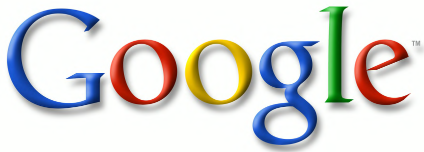
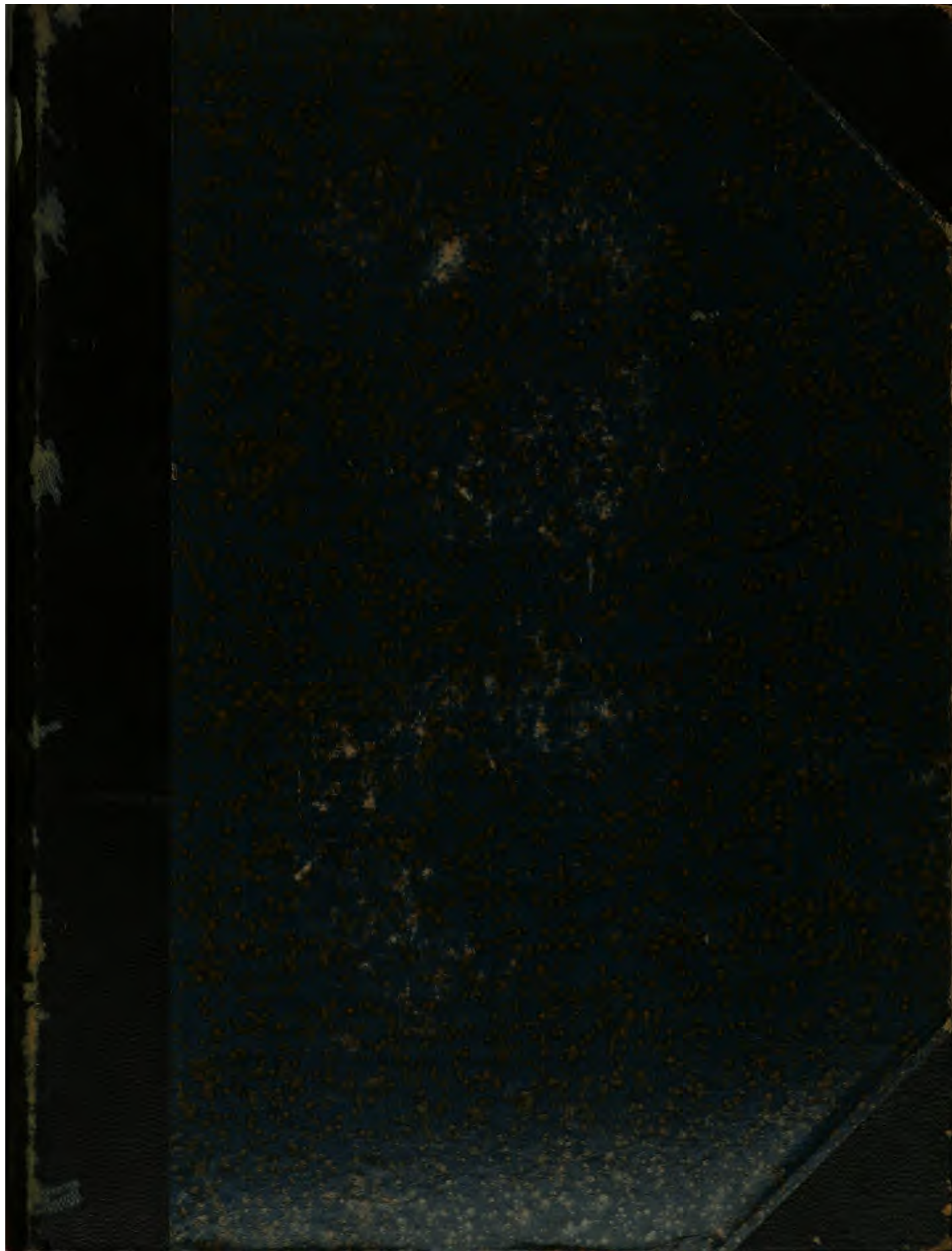

Google



ANNALI

DELLE

UNIVERSITÀ TOSCANE

TOMO QUATTORDICESIMO

ANNALI

DELLE

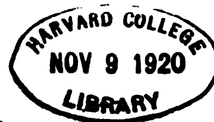
UNIVERSITÀ TOSCANE

PARTE PRIMA

SCIENZE NOOLOGICHE

TOMO QUATTORDICESIMO

PISA
TIPOGRAFIA NISTRI
—
1874


HARVARD COLLEGE
NOV 9 1920
LIBRARY

DELLA SCUOLA PISANA DEL DIRITTO ROMANO

O

DEI PIÙ CHIARI PROFESSORI
DI DIRITTO ROMANO
NELLA UNIVERSITÀ DI PISA
DALLA SUA ORIGINE ALL'ANNO 1870

DISSERTAZIONE

DEL PROF. F. BUONAMICI (*)

« Juris civilis scientiam plurimi et maximi viri professi sunt;
« sed qui eorum maximae dignationis apud populum roma-
« num fuerunt, eorum in praesentia mentio habenda est; ut
« appareat a quibus et qualibus haec jura orta et tradita
« sunt »

POMPONIUS, *Leg.* 2. §. 35. *Dig. De orig. jur.*

Ad ognuno è noto che quando cadde l'impero occidentale, e l'Italia fu disertata dai barbari, la sapienza civile, di cui era stata dispensiera al mondo, smarrì il suo splendore, ma non si spense del tutto. Si disciolse il vecchio Stato, e si mutò perfino l'antico linguaggio; ma le massime chiare e precise del diritto romano, regolatrici dei rapporti privati fra gli uomini, si conservarono nei costumi del popolo vinto, nelle formule dei giudizi, nei canoni della Chiesa, negli Statuti delle città, e nelle scuole dei monaci e dei dottori (1).

Fermiamoci un poco su queste scuole. Ai tempi d'Ulpiano il diritto veniva insegnato dai dottori e dai professori in Roma e nelle Provincie; come ne fanno testimonianza i passi delle Pandette (2). La scuola di Roma primeggiava sulle altre, e i suoi professori godevano di alcune prerogative. È detto nel testo; *Romae autem docentes a tutela et cura remittuntur* (3). Durante l'invasione dei Goti essa continuò, e da Cassiodoro sappiamo il nome

(*) Di qui lo stesso professore trasse la prima lezione del corso d'Istituzioni di diritto civile romano detta da lui il dì 24 novembre 1873.

dei professori romani del tempo suo ([4]). Seguitava l'insegnamento pubblico del diritto quando salì sul trono Giustiniano; il quale nel 533 colla famosa costituzione *ad antecessores* abolì tutte le scuole di leggi, eccettuate quelle di Berito e delle capitali dell'impero ([5]). Quando poi le città presero a reggersi da se, il bisogno di avere dei giudici propri, e i collegi dei notari fecero o nascere o conservare sotto qualunque forma le scuole giuridiche. Lotario provvide che gli studenti delle varie provincie del reame d'Italia convenissero in città designate, che furono Pavia, Ivrea, Torino, Firenze, Fermo, Verona, Vicenza e Cividal del Friuli. In qualche luogo il diritto andò unito alla dialettica ([6]); in altri, osserva il Savigny, venne insegnato insieme colla pratica del fôro. Forse furono gli *judices* e i notari stessi che ivi fecero da maestri. Ed è celebre nella storia la scuola di Pavia; dove appunto i giudici della città istruivano i giovani nelle leggi romane e longobarde; ivi acquistando fama fra il X. e XI. secolo Sigefredo, Buonfiglio e Lanfranco ([7]).

Pisa stette in rapporti strettissimi di confederazione con la republica romana; di che fa testimonianza Livio in più luoghi della sua istoria. Per la vicinanza del mare o per ragione di commercio, vi si trapiantò anco una Colonia, detta *Colonia Julia obsequens;* onde la città di Pisa diventò interamente romana, ed abitudini e leggi romane prese interamente ([8]). Sono celebrati molto due Decreti di questa colonia pisana degli anni 4 e 5 dell'era volgare, in onore dei Cesari Lucio e Cajo. Cotesti Decreti si conservano quasi per intero, incisi in marmo, nell'insigne Camposanto; e furono già publicati e illustrati dal Noris, dal Bluhme e dall'Haubold ([9]). Inoltre Pisa fu per tempissimo potente di armi e di commercio, le buone costumanze del quale si congiungono in più di un modo alla tradizione romana; ed i suoi Statuti compilati verso il XII secolo contengono più diritto romano che gli altri ([10]). Oggi non si fanno scavi nel terreno pisano senza trovare medaglie romane o iscrizioni ([11]). Tutto in una parola dimostra che questa città riceveva dai romani, venuti ad abitarla e dominarla, le leggi e le tradizioni latine. I cenotafi pisani poc'anzi rammentati attestano che in Pisa si tenevano giuochi circensi e si componevano collegi o nominavano magistrati all'uso romano ([12]). Certamente quando la città, caduta la potenza romana, cominciò a reggersi da se, queste tradizioni furono proseguite, e con nuove costumanze consolidate. Disceso poi Carlo Magno in Italia, e restaurate o rifatte varie città cadute sotto il flagello dei barbari, si occupò di Pisa, la quale pure in misero stato era venuta; vi richamò gli abitanti, la fortificò, e le concesse (ciò che anco Lodovico suo figliuolo confermò) di crearsi ogni anno i consoli e di vivere con proprie leggi ([13]). Che se a questi fatti si aggiunge la naturale riflessione che ora parliamo di un'epoca, durante la quale le città italiane non ebbero che poche e difficili

relazioni fra loro, e nessuna per fama di dottrina si sollevò sulle altre, siamo vie più portati a credere che Pisa non perdesse mai le consuetudini romane, anzi procurasse di serbarle e da se le coltivasse.

A sostegno della quale sentenza vengono altri più speciali argomenti. In primo luogo la costituzione di Lotario sopra i feudi dell'anno 825 la quale (così si legge nella medesima) fu emanata anco *per laudamentum sapientium Pisae* (14). Alcuni credono che i *sapientes* fossero i reggitori delle provincie, non i giureconsulti. A nostro parere erano gli *judices* della città (15). In ogni modo qui basta il rammentare che di cotesto tempo dimorarono in Pisa uomini, il consiglio dei quali fu richiesto dall'imperatore per compilare o pubblicare le leggi. La loro autorità non poteva essere senza effetto, nel luogo del loro governo, per la cultura del diritto.

In secondo luogo molti documenti, che il Muratori, il Fabbrucci, il Grandi e il Dal Borgo trassero dalle tenebre, ci danno i nomi di antichissimi *judices pisani, jurisperiti, causidici, advocati, caussarum patroni, notarii, magistri, jurisconsulti, jurisdoctores, legumprudentes* (16). Le carte che ne parlano sono del 1077 e 1082. Vien ricordato fra i più antichi un Sismondo causidico, un Opitone e un Sigerio *legis doctores* (17). E in una carta dell'anno 1079 pubblicata dal Grandi si legge la sottoscrizione *Firmat Rodulfus legali jure peritus*. Le quali testimonianze, poichè riguardano (ecco il nostro punto) i tempi d'Irnerio e gli anteriori, e abbracciano un numero non piccolo di causidici e giurisperiti, ci porgono un'altra prova che in Pisa, anche prima della grande riforma della giurisprudenza, avevasi una propria tradizione ed un sapere giuridico alquanto esteso.

Anco un'altra cosa poi sembra da notare; ed è che la scuola di Bologna era appena piantata che molti professori pisani salivano sopra le sue cattedre, ed allo stesso Irnerio, primo dei riformatori, succedeva il pisano Bulgaro; il che certo non poteva avvenire, se una cultura di scienza giuridica, tramandata da età più remote, non si fosse in Pisa mantenuta. Ed oltre Bulgaro rammentiamo in questo luogo Uguccione e Bandino. Il primo dei tre seguitò la scuola di Bologna, come abbiamo detto, ove acquistatosi dalle glosse proprie molta rinomanza, morì nel 1167. Il secondo fu verso il 1178 maestro di gius canonico nella stessa città. Commentò diffusamente il decreto di Graziano, compilò una *Summa*, ed anco un *glossarium etymologicum* o *liber derivationum* citato dal Ducange (18). Il terzo, vissuto fino al 1218, discese dalla nobil casa de'Familiati o *De Famiglittis*. In una antica formula la quale mi ha fatto leggere il signor Ficker, ricercatore indefesso e interpetre sicuro delle antichità, s'incontra il nome di Bandino e quello di Pillo modenese, come di due famosi ai quali l'imperatore dette a giudicare una causa (19). Nè Bulgaro nè Bandino professarono

in patria: anzi sappiamo del secondo che andato a Bologna prestò giuramento di non insegnare in altre città ([20]). Tuttavia questo accorrere dei Pisani allo Studio Bolognese, in poco spazio di tempo salito in fama, e il riflettere che se alcuni restarono ivi, con molto loro decoro, a insegnare, certo altri non pochi, acquistata la scienza, tornarono in patria, ci dà nuovo argomento per sostenere che la scienza del diritto era coltivata ed onorata per proprio e antico uso fra noi. Nè si dica in contrario che questo andar fuori ad attingere il sapere mostra che in patria ne mancava qualunque fonte. La sola celebrità della scuola di Bologna era di ciò la cagione. Anco nel 1305 un tal Guido Mosca, giudice della curia del mare, chiese ed ottenne dal consiglio degli Anziani di lasciare l'ufficio predetto per recarsi a Bologna a studiar legge; ciò nonostante, come fra poco vedremo, non è da dubitare che allora non fossero scuole di diritto a Pisa ([21]).

Finalmente non tralasciamo di osservare su questo proposito che, qualunque ne fosse il modo, certo fin da remoto tempo fu portato a Pisa il manoscritto delle Pandette. Dichiarò il Brencmann di non prestar fede al Poliziano e all'Agostini, i quali narrarono la gelosa custodia e quasi la venerazione in che lo tennero i Pisani; e si accinse a provare che essi non ne fecero conto alcuno ([22]). Risposero il Grandi e il Dal Borgo con un passo del *Breve pisani communis* del 1284, ove, fra molte cose, si legge che i volumi delle Pandette tenevansi, come cosa di religione, in san Pietro *in vinculis*, oggi san Pierino. A questa risposta io aggiungo l'ordine dello stesso Breve che uno o più notari prendano a copiare *in quodam libro ad hoc specialiter faciendo tenorem et summas omnium privilegiorum et immunitatum concessorum et datorum a quibuscumque communi pisano et etiam promissiones et pacta quae Commune pisanum habet cum quibuscumque personis et locis, et in quibuscumque partibus ut per ipsum librum facilius habeatur memoria praedictorum.* ET IDEM FIAT DE PANDECTIS PISANI COMMUNIS. *Et ipsa privilegia et promissiones, immunitates et Pandectas esse et stare faciemus in quodam soppedaneo vel tamburo bene firmato, et forti et tuto loco de quo videbitur nobis et antianis pisani populi* ([23]). Nel quale passo è particolarmente degno di nota l'ordine del Comune pisano di far copiare le Pandette. Gli storici, di questo mezzo che servì a divulgare la *littera pisana*, non tennero conto: nulla di meno è da credere che qualche importanza abbia avuta.

Ma se queste cose, così succintamente narrate, mettono in chiaro che a Pisa si ebbe una qualche dottrina giuridica per tradizioni non interrotte, indipendenti dalla scuola di Bologna (sebbene assai minori della celebrità che questa ottenne) nulla peraltro ci svelano circa all'insegnamento o privato o pubblico del diritto, e circa alla origine di scuole bene ordinate, e a spese del Comune mantenute.

A questa indagine, per lo stretto bisogno dell'ufficio mio, ora volgendomi, osservo innanzi tutto che non è possibile conciliare una cultura di diritto, come quella che poco sopra abbiamo veduta essere stata in Pisa, coll' assoluto difetto di scuole. Un qualche insegnamento del diritto adunque ivi si faceva; forse privato, senza solennità di forme, umile, e mescolato alla pratica; ma a mantenere la successione dei giureconsulti bastevole. Nè poi gli scolari pisani stettero lungo tempo a dargli delle regole fisse, e la forma (la quale poi ebbe certamente) di una corporazione o università di scolari. Senza tornare sulla famosa lettera del monaco di Marsilia, la quale è priva di data, basta ricordare il bellissimo documento dell' Archivio Roncioni che già il Fabroni pubblicò. È del 1194 e narra che Viviano *nuncio degli scolari pisani* vendè per commissione di maestro Riccardo, canonico del Duomo, un *Digestum novum* a Giovanni di Verona: onde il detto maestro Riccardo ratifica la vendita e promette di non recare molestia al compratore sotto la pena del doppio ([24]). Certo se vi era nel 1194 un nunzio o bidello degli scolari, bisogna dire che uno Studio od una università di scolari (come fu da principio quella di Pisa) vi era del pari; comunque lenta seguace della scuola Bolognese, e molto inferiore a questa per la celebrità del nome ([25]).

La quale ultima cosa se da una parte non si può porre in dubbio, dall' altra non deve farci supporre che a questo antico Studio di giurisprudenza mancassero del tutto uomini illustri. Noi crediamo al contrario di poter contare fra i primi che lo onorarono Burgundio o Burgundione, peritissimo delle cose greche, vissuto lungo tempo a Costantinopoli, traduttore di alcune Omelie del Crisostomo, delle opere di san Giovanni Damasceno, degli aforismi d'Ippocrate e dei libri di Galeno. A lui si attribuisce da alcuni l'autentica versione delle novelle, o la loro distribuzione in IX collazioni ([26]); il che però è contestato da altri. Ma non è contestato che egli traducesse in latino i passi greci delle pandette; imperocchè lo narri lo stesso Odofredo, e qualche volta nelle glosse antiche si trovi detto che essa traduzione venne fatta a Pisa ([27]). La fama di Burgundione fu tanta che il Grandi ed altri non dubitarono di porre la ipotesi che egli solo portasse a Pisa da Costantinopoli il celebre manoscritto; la qual cosa però (lo ripetiamo) non è che una ipotesi. Un documento del 1173 lo chiama *magister Borgundio*, e l'epitaffio che gli fu fatto dopo la sua morte (avvenuta, essendo egli vecchissimo, nel 1194) lo esalta come un uomo straordinario, e lo qualifica *doctor doctorum* ([28]). Nessuna prova diretta abbiamo dell' avere egli insegnato in Pisa il diritto; ma poichè una scuola (per quello che abbiamo detto intorno al documento del 1194) ivi era, ed egli si occupò in cose scientifiche e adatte all' insegnamento, sorge naturale la congettura che desse opera alla medesima. Certamente non andò mai a professare a Bologna: ciò non ostante ebbe il nome di *doctor doctorum*.

Ora anco questo nome ci sembra atto a provare che veramente ammaestrasse nel diritto, poichè si vede aggiunto all'altro *gemma magistrorum* col chiaro intendimento di dire qualche cosa di più e di aggiungere un titolo distinguendo il *doctor* che si attribuiva agli insegnanti di legge dal *magister*, che si adattava ai praticanti di certe discipline ([29]). Inoltre il tempo, del quale parliamo, è quello appunto durante il quale le parole *doctor*, *legum doctor*, *doctores* ebbero il significato di *professor* o *professores;* anco secondo il parere del Savigny ([30]). Al che mi piace di aggiungere una osservazione mia propria. Alla parola *doctor* non si può veramente assegnare in tempi antichi che la significanza di scabino, di giudice, di professore o di laureato. Ora le prime due qualità non son certamente quelle che si vogliono rilevare nella iscrizione, ove si parla del sapere teorico di Burgundio, dei suoi libri, dei suoi viaggi; e si consiglia a viaggiare per causa di studio chi lo vuole imitare: neppure l'ultima che non usava all' età sua, nè poteva mai esprimersi colle parole *doctor doctorum*. Resta adunque, come più probabile, il terzo significato che è quello di uomo che non solo fu maestro, ma primo dei maestri ([31]).

Dopo Burgundio, proseguendo le memorie della scuola pisana, troviamo citato in una carta del 1261 *Gerardus de Fasiano juris civilis professor et prior antianorum*. Ora poichè sulla importanza della parola *professor* nessuno muove dubbio che non significhi uomo che si è dato all' insegnamento, qui si mostra più chiara l'esistenza di una scuola bene ordinata, alla quale egli era addetto: anzi di ciò tanto poco dubitò il Fabroni che disse essere stato il Da Fagiano quello che primo aggiunse importanza di vera scuola allo Studio pisano ([32]).

Più famoso di lui fu Giovanni Fagiuoli. Del quale or si vede nel nostro insigne cimitero il sepolcro; e nel passato tempo, come gli storici raccontano, si vedeva eziandio l'effigie in atto di leggere ai discepoli i quali stavangli d' attorno. Morì nel 1286, di 63 anni; lasciando una *Summa* dei libri dei feudi, tolta poi a sua guida da Baldo nel commentare i testi, e un trattato *De summariis cognitionibus* dal Bartolo detto *unum pulchrum tractatum* ([33]). Il Fagiuoli, il cui nome resta tuttora ad una strada della città, non solamente in lezioni e in libri, ma eziandio si occupò nelle faccende politiche della sua patria. Nel 1270 lo troviamo capo dell' ambasceria pisana a Carlo d' Angiò; e dipoi *prior antianorum* ([34]).

In ultimo, per quello che si riferisce alla istoria di questi primordi, diremo come in un documento del 1305 che la gentilezza del Cav. Tanfani direttore dell'Archivio ci ha dato a pubblicare, si legge il nome di Giovanni figlio *condam domini Sigerii Marignani juris professoris*. Il nome di professore così rendevasi frequente, e attestava la continuazione della scuola ([35]).

Queste sono le più antiche memorie dello Studio di Pisa; il quale fino dal XII secolo si vede retto con qualche ordine, e fornito di *nuntii* e di *professores*. Certo lo soverchiò la fama grandissima del Bolognese, della cui dottrina e metodo si rese seguace: ma, come già dicemmo, non fu senza qualche gloria propria. Nacque disputa tra il Fabbrucci, il Corsini, il Dal Borgo e il Fabroni sull' epoca in cui esso diventò *studium generale*, e il Governo della republica s' ingerì di favorirlo e di mantenerlo. Ognun capisce che è ben difficile, anzi impossibile, il dirlo precisamente. Il Savigny, dei moderni storici il più reputato, scartando quello che ne avevano detto il Dal Borgo e il Fabroni, sostenne che non prima del 1338 la città deliberò d' impiegare delle somme importanti a prò dello studio, e solamente per la bolla di Papa Clemente VI del 1343, pubblicata più volte dai nostri istorici, si fondò in Pisa uno *studium generale:* per la qual cosa, seguita a dire il Savigny, è da credere che avanti quest' epoca Pisa non avesse nessuna scientifica distinzione ([36]).

Le cose fin qui avvertite, esse sole, basterebbero a mostrare l'errore di una tale opinione. Ma per provare che anche prima di quest' epoca il Comune pisano spendeva per il suo Studio, e che la Bolla di Clemente VI esaltava al di là del giusto le proprie concessioni, vi è di più.

Vi è prima di tutto un nuovo documento che il ricordato cavalier Tanfani mi concede di pubblicare; il quale è una istanza dei cittadini di Pisa agli Anziani, colla data del 1319 (stile pisano) per ottenere un maestro di gius canonico nella persona dell' abate Francesco da Orvieto. Questa istanza sappiamo che fu secondata. L'abate venne a Pisa collo stipendio di centocinquanta lire *sine aliqua cabella*, e la facoltà di concordare un altro salario cogli scolari ([37]). Si può inoltre aggiungere che in un documento nel 1340 si parla delle scuole di medicina ([38]): e in un altro (preziosissimo) dello stesso anno, e così anteriore, esso pure, alla bolla di Papa Clemente si parla di un rettore pagato dal Comune. Questo toglie davvero ogni dubbio circa allo Studio generale, a pubbliche spese mantenuto in Pisa, assai prima della Bolla di Clemente. Il perchè un tal documento vuole essere particolarmente considerato. Consiste in una partita del libro degli Anziani dichiarante il pagamento di quindici fiorini d' oro a Puccio Benetti per l' affitto di una casa situata *in cappella S. Laurentii de Rivolta* condotta dal Comune per il rettore citramontano dello Studio di Pisa. E poichè ivi è detto che il pagamento vale per un anno già trascorso, si sale, per il tempo, al Marzo del 1339 ([39]). Ma non bisogna neppure fermarci a questo punto. Se sull' esempio della scuola Bolognese, era stata ammessa la divisione degli scolari in citramontani e ultramontani, è luogo a credere che fosse già notevole il concorso degli scolari forestieri, e la scuola

avesse acquistata reputazione al di fuori. Ciò peraltro non si ottiene in poco tempo: onde con questo nuovo documento alla mano possiamo riferire ad un' epoca sempre più antica l' esistenza in Pisa di uno Studio generale ordinato.

Certo poi è che nel 1338 essendo la repubblica pisana lieta di fortunati commerci, di vittorie e di ricchezze, Fazio conte di Donoratico, capo generale delle armi di lei, voltò ogni cura ad ingrandire ed illustrare l' Università. Si allettarono a venire nella medesima i più famosi maestri con ricchi stipendi, e molti scolari colla piacevolezza delle accoglienze. Inoltre fu spedita un ambasceria a Clemente VI. per ottenere che egli arricchissse l' Accademia di privilegi. Nè questo solo concesse il Pontefice con la famosa Bolla che sopra abbiamo citata; ma con un secondo diploma dette facoltà ai cherici, i quali in Pisa intendevano agli studi legali, di prendere le rendite dei benefizi ecclesiastici: ciò che per legge canonica potevano fare solamente gli scolari di Teologia. Dopo l' autorità pontificia anco la imperiale riconobbe ed approvò l' Università pisana; siccome apparisce dai numerosi diplomi di lauree dottorali accordate in nome dell' una e dell' altra potestà. Incerto è il tempo in cui ciò accadde e qual fu l' imperatore concedente. Il Fabroni ha per verosimile che Carlo IV. circa al 1355, quando era alleato dei pisani e ne visitava la città, compartisse loro l' imperiale diploma che compartì pure allo Studio Fiorentino, al Senese, all'Aretino e al Lucchese (40).

Le sollecitudini degli Anziani nel favorire il pubblico studio furono tante che nel 1338 condussero per l' insegnamento del diritto romano Ranieri Arsendi da Forlì, e nel 1339 il Bartolo. Nel 1341 poi statuirono che i libri di diritto canonico, di diritto civile, e di altra scienza o facoltà, non dovessero alcuna gabella all' entrare, ma sì la dovessero all'uscire. Forse una simile o una maggiore immunità fu concessa anco per le masserizie degli scolari. Infatti abbiamo in archivio un documento del 1486 che è di Simone Lupi, scrivano della Università, il quale, a fine di togliere certi inconvenienti, propone di ripigliare le usanze antiche: per esempio quella di nominare un notajo che sigilli le polizze degli scolari per sgabellarle (41).

Il Bartolo non aveva che ventisei anni d' età alloraquando venne a professare in Pisa con lo stipendio di centocinquanta fiorini d' oro; per quel tempo molto onorevole e vistoso. Incomincia con lui la seconda epoca della istoria della pisana scuola giuridica. Egli tenne, oltre l'ufficio di Lettore del pubblico Studio, anco quello di *adsessor potestatis* nella città. Nell'esercitare il quale raccontano che usasse di severità soverchia, pari a quella mostrata nel fondare la teorica dei delitti di lesa maestà, e così poco opportuna che suscitò talvolta la indignazione popolare (42). Dubitarono gli scrittori se egli dimorasse continuo in Pisa per dodici anni, o se, uscitone, vi tornasse verso il 1355. Piace

al Fabroni la prima sentenza; al Savigny la seconda. Il quale narra che il Bartolo si ridusse a Perugia nel 1343 e non rientrò in Pisa che ambasciatore di Carlo IV. nel 1355. Noi seguitiamo il parere del Savigny, ma non in tutto. Che il Bartolo leggesse in Pisa nel 1339, 1340, 1341 e 1342 egli stesso lo dice in diversi luoghi delle sue opere; per esempio sul finire delle *Quaest.* 1, 2, 14. e del *Comm. ad Leg.* 4. §. *Cato. Dig. De verb. oblig.* e lo conferma (per il 1341) la deliberazione comunale pisana di pagargli lo stipendio, siccome il Fabbrucci ebbe ad osservare in uno dei suoi preziosi opuscoli ([43]). È poi accertato che dal 1344 al 1350 lesse nello studio di Perugia perchè (al solito) ne ha data la notizia egli medesimo nel *comm. II. ad Leg.* 32. *Dig. Deposit.* nelle *Quaest.* 3. *e* 9. nel *comm. II. ad Leg.* 3. *Cod. De pignor.* nelle *Quaest.* 3, 7 e 8. Nel 1351 era senza dubbio tornato a Pisa; avvegnachè nel *Comm. ad Leg. Maevius* 68. §. *Duobus. Dig. De legat. II.* lasciasse scritto: *Hic* §. *fuit repetitus per me Bart. de Saxoferrato minimum inter legum doctores nunc Infortiatum legentem in alma civitate pisana sub anno Dni. MCCCLI de mense Junii.* Ed è poi buona congettura che vi dimorasse fino al 1353, al quale anno si deve riportare il *Consil.* 159 del Volume primo, riguardante una lite fiorentina. Dal 1354 al 1355 dimorò in Perugia; chè pur questo egli lo dice nella *Quaest.* 13. nel trattato *De repraesaliis,* nella *Tiberiadis,* e in altri luoghi; e per il 1356 lo mostra il suo testamento fatto il 12 Maggio di quell'anno in Perugia, e pubblicato dal Lancellotto nella vita dello stesso Bartolo. Di lì a poco (forse nel 1357) morì questo grande giureconsulto, dotto in ogni parte del diritto, vuoi publico, vuoi privato; e Perugia gli fece un sepolcro magnifico colla iscrizione *ossa Bartoli.* Vastissima fu la sua reputazione; nell' ingrandire la quale ebbero molta parte le letture di Pisa, abbenchè il Savigny dica che si rese ottimo interpetre soltanto a Perugia. Ma egli lo era di già quando per accrescere celebrità allo Studio pisano ivi fu chiamato: e in ogni modo stette a Pisa anco dopo aver letto a Perugia.

Amico di Bartolo e, per alcuni, suo maestro fu Francesco Tigrini o di Tigrino di Vicopisano ([44]). Professò nel nostro studio la prima volta nell'anno 1348, e la seconda nel 1356, avendolo il Comune richiamato da Perugia colla offerta di duecento fiorini d' oro. Ne partì di nuovo nel 1359 o nel 1360, quando per la disdetta della pubblica fortuna, vuoto essendo l'erario, vennero licenziati i professori.

Francesco Tigrini fu dei Magistrati degli Anziani della sua città, e dei giudici del contado: tanto in questi ufficii, come in quello di pubblico lettore di diritto acquistandosi bella rinomanza ([45]). Il Baldo lo chiama *recolendae memoriae,* ed anco *vir magnae scientiae et sanctae vitae;* il Diplovataccio *solidus*

legum doctor et explanator: poi aggiunge *fuit primus doctor inter nostros qui incepit signare glossas singulares et ipsarum glossarum singularium habebat memoriam.* Di lui parlano con alte lodi il Cotta, il Ficardo, il Forstero, il Mantua, il Pancirolo, il Fabrucci, il Tiraboschi, e modernamente il Savigny. Lasciando stare l'antica controversia se egli fosse, o nò, maestro del Bartolo, certamente fu legato a lui di tanta amicizia e venerazione che il Lancellotto, diligentissimo scrittore della vita di Bartolo, ragionò in un capitolo *de Francisci Tygrini et Bartoli inter se benevolentia.* Il Tigrini non solo insegnò dalla cattedra, ma scrisse eziandio opere di diritto ([46]). Non pochi di quei *Consilia* che vanno sotto il nome di Bartolo, o non hanno per autore che il solo Tigrini, o il Tigrini e il Bartolo insieme ([47]). Similmente alcuni commentari delle leggi che si incontrano in alcune edizioni delle opere Bartoliane, distinti col titolo *Antiquae lecturae* ([48]). E fra le note dei giureconsulti alle *Costituzioni del regno di Napoli* raccolte dal Sarayna, ve ne hanno anche di lui. Che se poi si deve prestar fede ad Angiolo degli Ubaldi ed a Paolo da Castro, Bartolo talvolta fece onore a sè solo di detti e risposte che erano del Tigrini, e non lo citò ([49]). Anco dallo stesso Baldo, che pure venerò il Bartolo come *terrestre nume,* furono contro di questo mosse le accuse di plagio: ma allora era vizio comune lo appropriarsi le dottrine altrui, e interpolarle a capriccio; come si aveva per argomento di molto studio lo scoprirle. In un certo punto scrive il Baldo: *quod. . . . . Bartholus furatus fuit Petro* ([50]). Qualunque cosa peraltro voglia sopra questo proposito pensarsi, riuscirà sempre di gloria immortale a Francesco Tigrini l'avere avuta una parte, ponete pur che sia piccola, nelle opere di quel Bartolo che vola come aquila su tutti i giureconsulti de' suoi tempi.

Nè di questi uomini soli si onorò in allora la scuola pisana. Anche il Baldo, il cui nome d' ordinario va in compagnia di quello di Bartolo, professò per un anno a Pisa; forse venuto da Perugia nel 1356 col suo maestro, che fu il Tigrini ([51]). E si condussero pure da Perugia a Pisa, per insegnare il diritto romano, Pietro Filippo Corneo, Baldo Bertolini (assai lodati dagli storici) e molti altri, il ricordare i quali farebbe diventare il discorso mio soverchiamente lungo ([52]) Gareggiavano fra loro le città italiane per avere i più celebri maestri di diritto. Ottenuti, li ammettevano a tutti gli onori della cittadinanza e li avevano in grande rispetto. I glossatori furono chiamati *domini* e le loro dispute *dominorum contentiones.* Le Università poi avevano privilegi di vario genere a favore degli scolari. E per le tradizioni è noto lo spirito gajo e spesso maligno dei giovani uditori, e la facilità di parteggiare per questo e quel professore: onde non mancarono le invidie, le maldicenze e i rumori: come non si fece economia in alcune occasioni di elogi ampollosi e di titoli accademici.

Come Bologna ebbe tutta la gloria della scuola dei glossatori; così Pisa, Perugia e Pavia si divisero quella della scuola Bartoliana. Non vogliamo dire con questo che Bartolo abbia fatto scuola da sè, o siasi scostato del tutto dal metodo della scuola bolognese. Quest' ultima cosa è tanto poco vera che egli e il Tigrini (il quale seguitava nello studiare e nello esporre la maniera antica) furono insieme e lavorarono e scrissero l'uno per l'altro senza far contrasto di principii essenziali o di metodo. Certo è soltanto che Bartolo, senza introdurre sistemi inusitati, lavorò meglio degli altri, dette qualche giro di ragionamento ai suoi commentari, e aggiunse loro qualche segno di varia erudizione. Usò opportunamente della dialettica e dell' arte del distinguere, ma non ne abusò come la grande moltitudine dei suoi seguaci. Per i quali, dopo Bartolo e Baldo, cominciarono a cadere in basso gli studii giuridici. Pur troppo non sappiamo dissimulare che l'età dei glossatori fu la sola di vigore, di fatti e d'energia giovanile ripiena. I restauratori del diritto furono contemporanei della gloriosa lotta delle città italiane coll' impero, del risorgere dei liberi ordini e fino dei grandi padri della nostra letteratura: tanto è vero che fra la virtù della mente e quella dell'animo passa un legame necessario. Al contrario dopo la metà del secolo XIII.° le cose mutaronsi; al decadimento della scienza rispondendo la sconsigliata ira dei partiti, le città discordi, la prevalenza straniera. Vi è sempre l'ingegno; ma è un ingegno che può pigliare il nome d'artifizio: non fa, ma sminuzza il passato e rifà il fatto. Si studia il diritto; ma si prende per testo la glossa, e dal numero dei sostenitori si misura la bontà di una opinione. S' insegna molto; ma l'insegnamento non è che una fiacca esposizione di cose triturate. Se non che al Bartolo non si deve attribuire tanto male. Egli, come tutti coloro dopo i quali la decadenza si manifesta, come il Tasso nella storia delle lettere, è un *individuo* insigne e bene spiccato. Si occupa di diritto pubblico con san Tommaso, di filosofia con Aristotile, di poesia con Dante ([53]) di gius naturale e criminale con i giuristi antichi. Ha profondo intelletto e dialettica sottilissima. Nei pochi anni della sua vita scrisse più di quello che molti possono immaginarsi di fare in una vita lunghissima: nè mai (questo è osservato dai suoi biografi) nel suo infinito disputare cadde in alcuna contradizione. Poche altre opere, dice il Savigny, ebbero influsso nella scienza e nella pratica del diritto come le opere di Bartolo. A Padova fu istituita apposta una cattedra per ispiegare il testo, la glossa e Bartolo.

Mi sono per un poco soffermato su questo grande giureconsulto, perchè fu per esso che le scuole di Perugia e di Pisa salirono in molta fama. Non sempre l' avanzamento scientifico cominciò dalle Università: questa volta sì; e cominciò dalle sunnominate.

Pisa ebbe in appresso, maestri nella sua università, i più eccellenti

seguitatori di Bartolo. Dei quali in questo luogo ricorderemo uno per molte cose singolare dagli altri: dico Filippo Desio o Decio di Milano. Destinato dal padre alla Corte, ebbe una svariata ed elegante educazione; alla quale per raro ingegno mirabilmente rispose. Nel 1473 in presenza di Baldo Novello, di Corneo e di Socino sostenne in Pisa publiche tesi che cominciarono a rendere noto il suo nome; e nel 1476 per mandato di Lorenzo de' Medici prese ad insegnare le Istituzioni civili. Nel 1484 andò a professare a Siena: poi nel 1487 tornò a Pisa, ove stette fino al 1501. Egli ebbe a competitori o *concurrentes* Felino Sandei e Bartolommeo Socino professanti diritto nella stessa università, verso i quali usò così aspra maniera che costoro rifiutarono di più competere con lui.

Anche a Pisa, come a Bologna, si usavano, oltre le lezioni, le *repetitiones* e le *disputationes* Le prime erano spiegazioni più minute e risposte alle objezioni sui testi già trattati dal professore. Le seconde sostenevansi dai dottori stipendiati e dagli scolari i quali aspiravano ad una cattedra stipendiata. Talora consistevano in casi tolti dalla pratica dei Tribunali. Tutti i baccellieri dovevano assistere alle *disputationes* e tutti gli scolari avevano il diritto dell'argomentazione. Vi era una parte dell' anno destinata alle dispute: durante questa doveano essere tenute nei giorni nei quali non cadeva la lezione, meno quelli delle grandi solennità. Tali usi soffrirono peraltro delle mutazioni. Nello statuto pisano del 1478 la Rubrica VII. stabilisce che le *Disputationes* e i *circuli legistarum* si debbano fare subito dopo compiuta la lezione degli Ordinari di sera; e ne indica il luogo (54).

Tornando ora al Decio, parte per l'arbitrio dei curatori, i quali senza buona ragione lo fecero passare dal diritto romano al diritto canonico, parte per il suo stesso carattere, empì di lagni continui e di risse l'Università, e si acquistò dagli scrittori il titolo di *implacabilis exagitator*. Di queste mutazioni arbitrarie da una cattedra all' altra, egli ebbe veramente da lamentarsi più volte: il che apparisce dalle sue lettere, conservate nell' archivio nostro, delle quali alcune vennero pubblicate dal Fabroni. Singolare e atta a far conoscere il carattere del Decio è la seguente « Magnifici viri et domini « observandissimi. Io sono suto più vuolte tramutato della lectione cum damno « mio e puocho honore una vuolta pur aspectava che il tramutarmi fussi cum « qualche segno di mia exaltatione e che io fussi ristorato in quatro mutatione « quello che ad altri gia faciesti alla prima. Mi dole havervi à scrivere in questo « modo pur me forza volendo coservarmi l'honore mio. In effecto io non voglio « legere ragion civile per il sallario che mi date alla mia lectione per che e multo « magiore faticha, e maxime per ritornare poi a ragion canonica, come feci « l'anno passato che fui a gran sbarraglio del honore mio non sempre mi

« riuseria quello del anno passato, hora ho la scola facta e più parte delli « scholari che non mi toccha. Tramutate una volta el mio concorrente à ciò vegiate « se riusirà a lui come à me e in questo modo farete di nui paragon per ogni « verso. Se pur volete che io lega in luocho del Soziuo fateme tal augumento « che sia l' honore mio e fermatine in ragion civile poi ho matina ho sera « che venga che voglia io concorraro: seco aliter non me ne gravate che non « ve ne faro honore. Hec est summa. Valete. Pisis die 21 februarii 1490 ». Fu irrequieto tutta la sua vita. Incontrò anco le ire del Pontefice, il quale, per punirlo di avere sostenuta la parte dei pisani contro un Concilio, lo scomunicò. Talvolta dovette fuggire dalle città scelte a propria dimora: e in una di queste fughe smarrì i suoi scritti *quorum jactura* (egli disse) *irreparabilis est*. Se non che, uscendo da una scuola, subito riceveva inviti e dimande da un' altra: di tanta rinomanza godeva. E da ognuna, allorchè egli vi si avviava, correvangli incontro gli scolari e pagavangli il viaggio. Fu anco a Valenza, ove i suoi uditori ammontarono fino a quattrocento. Dopo la morte di Giulio II. (quello che lo scomunicò) prese un po' di tranquillità, e fermossi per alquanto tempo a Pavia. Nel 1517 tornò nella Università nostra di cui, per ordine dei curatori (55), rifece il regolamento (56). Non essendo il nostro compito di render conto di questo, diremo soltanto che esso fu in gran parte mantenuto da Cosimo I. quando dette nuove regole alla Università nostra, e che degno di ricordo è l' ordine degli studii ivi dichiarato. A tenore del quale il corso delle lezioni di ogni professore durava quattro anni. Gli *Ordinarii de mane* nel primo anno spiegavano il titolo delle Pandette *De officio ejus cui mandat. est jurisdict.* nel secondo il titolo del *Cod. Qui admitti ad bon. pos.* nel terzo il titolo dei Digesti *Si certum petatur;* nel quarto finalmente il titolo del Codice *De edendo*. I professori *Ordinarii de sero* nel primo anno erano incaricati di trattare *De operis novae nunciatione,* nel secondo *De legatis I. cum sequentibus materiis,* nel terzo *De verborum obligationibus*; nel quarto del titolo *soluto matrimonio*. Gli *Extraordinarii de sero* nel primo *De acquirenda possessione;* nel secondo *De condictionibus et demonstrationibus;* nel terzo *De fidejussoribus;* nel quarto *De vulgari et pupillari substitutione*. Per ultimo i *Doctores Institutionum* nei quattro anni del loro corso leggevano (un titolo per anno) *De usufructu, de bonorum possessione, de obligationibus, de testamentis*. È difficile pensare ad un insegnamento più ristretto di questo, o meno ordinato: perfetta imitazione del metodo tenuto a Bologna, e dello Statuto della bolognese Università, alla quale anche in altre parti si uniformò la nostra. In sostanza consisteva nella lettura o nel commento di alcune parti dei testi, a preferire le quali non si dava altra ragione che l'essere state oggetto di vivaci controversie, o la scelta degli antichi maestri, o la loro opportunità in pratica. La distinzione

di ordinari o straordinari cadeva principalmente sui libri, non sulle persone. Per il diritto romano i libri ordinari erano il *Digestum vetus* e il *Codex:* per il canonico il Decreto e le Decretali. Tutti gli altri erano straordinarii: e così i corsi delle lezioni. A questa singolare divisione sono state assegnate dagli storici cagioni varie. Il Savigny dice che le prelezioni sopra i libri straordinari erano sempre straordinarie, e quelle sopra i libri ordinari, ordinarie o straordinarie secondo che facevansi la mattina o la sera. Per la qualcosa una lezione ordinaria era soltanto quella che facevasi la mattina sopra un libro ordinario. Da ciò i lettori ordinari e straordinari. Ordinari erano quelli che avevano diritto di fare la mattina una prelezione ordinaria; benchè anche subito dopo ne potessero fare una straordinaria. La differenza fra queste varie specie di lezioni fondavasi sulla considerazione che i libri ordinari sono più importanti degli altri, ed ai medesimi conviene di consacrare le ore prime dello studio ed i maestri più sperimentati. Questo concetto del Savigny non è del tutto vero, come oggi è stato mostrato anche da un ricercatore di ottime notizie sulla Università di Perugia ([57]). Infatti si trovano ricordati in varii Statuti *gli ordinari della mattina* e *gli ordinari della sera.* Nello stesso ordinamento di Decio s'incontra la distinzione degli *ordinarii de mane* e *ordinarii de sero* come già mostrammo; e da una sua lettera ai curatori dello studio si trae che l'insegnare la sera era pure un onore, nè poteva considerarsi meno nobile dell'insegnare la mattina. Il solo criterio della indicata distinzione è adunque la natura e la importanza delle materie da illustrare in cattedra. Ecco la citata lettera. « Magnifici viri « et domini observandissimi. Ho inteso la mutatione avete facta di me in « trasferirmi alla lectione ordinaria della matina e ben che a me fussi magiore « honore e comodita rimanere la sera dove sono assetato, nondimeno poi che « a voi he parso di fare cussi resto patiente e contento à cio che faciate di « me paragone per ogni verso, ben vi ricordo e prego siate contenti di asse- « curarmi e prometterci per vostre lettere che non saro rimosso da questo « luocho à cio che mi possi preparare al bisogno di questa nuova concor- « rentia, questo perho non he necessario, pur mi fia grato e pregovi non « mello deneghiate che à voi non importa nulla. Valete. Pisis die 15 Julii 1488 ».

Le opere di Decio non sono in gran numero nè di molta importanza: consistono in commenti sulle Decretali e sui testi romani, o in *consilia.* Fra tutti i suoi lavori quello che ha maggior nome, ed anche oggi si ricerca, è il commento del titolo *De regulis juris* di cui forse si valse il Gotofredo nell' opera simile, e più celebre. La grandissima reputazione del Decio, della quale abbiamo parlato, e l'ammirazione dei suoi scolari, più che dagli scritti o dalla profondità del sapere, nacque dal modo di controvertere, dalla eleganza del discorso e dalla vivacità delle risposte. Così, disputando, furiosamente confutava i suoi avversari;

così, dopo averli vinti, gli ingiuriava, che in breve tempo (come di già abbiamo narrato) non ci furono più professori i quali con esso volesser competere. Morì in Siena il 13 Ottobre 1535; ma il suo corpo venne portato nel cimitero pisano, ove sul suo marmoreo monumento si legge tuttora una iscrizione singolare, orgogliosa, adattata a lui che per il suo sepolcro la preparò ([58]).

Nel parlare del Decio abbiamo citato Felino Sandei, suo competitore. Certo non fu pari al Decio nell'ingegno, nella dottrina, nell'audacia; nè è da annoverare fra i più celebri romanisti, chè piuttosto fra i canonisti è il suo luogo. Ciò non ostante noi non dobbiamo tacere in questo discorso il suo nome perchè anco nel professare il diritto civile acquistò qualche lode, e perchè i contemporanei e gli storici più vicini a lui, come il Mantova ne fecero elogi insoliti. Fu prima professore a Ferrara; poi nel 1474 venne chiamato a Pisa da Lorenzo De' Medici. Morì vescovo di Lucca, ond' era nativa la famiglia Sandei, legando la sua celebre raccolta di libri e manoscritti al Capitolo dei canonici lucchesi di S. Martino, che ancora gelosamente la conserva ([59]). Sarebbe utile agli studii che ne fosse reso publico il catalogo. Vi sono delle edizioni antiche del *Corpus juris civilis et canonici* di qualche pregio; vi sono dei codici di Pietro Ancarano, del cardinale Francesco Zabarella e dell' Accolti. Ma non andiamo più avanti: a noi basta questo cenno.

In bellissima fama salirono, insegnando nella Università nostra e molto illustrandola, il Pepi, l'Accolti d'Arezzo e Giasone del Maino. Diamo di questi seguaci e ingegnosi mantenitori della scuola del Bartolo alcune notizie.

Francesco Pepi, fiorentino di nascita, studiò leggi a Siena e a Pisa; dove nel 1476 da Bartolommeo Soccino fu promosso alla laurea, e subito dopo condotto per insegnare, come straordinario, il diritto civile. Nel 1485 sembra che tornasse in Firenze: imperocchè da un documento dell'archivio arcivescovile di quella città si trae che il 23 Dicembre di quell'anno egli e Antonio di Donato Cocchi furono promotori di due insigni candidati in gius pontificio; l'uno Angelo Ambrosini di Monte Poliziano, priore della Chiesa di San Paolo, e l'altro Francesco Sirigatti. Ma poichè nel 1505 il suo nome si trova nuovamente nel ruolo dei nostri professori con il lauto onorario di cinquecento fiorini, è da credere che egli intervenisse all'atto ora ricordato e dimorasse in quel tempo in Firenze, non perchè avesse lasciata l'Università pisana, ma perchè per qualsivoglia altra causa ivi si fosse portato. In Pisa fu eletto competitore del Giasone; al quale certo restò per lo ingegno e la fama inferiore, ma, anco così inferiore, meritò lodi ed onoranze. I pisani lo ebbero tanto grato che privilegiaronlo della cittadinanza e del diritto d'usare, come proprio, lo stemma della città; croce bianca in campo rosso. Poche cose di lui si pubblicarono. Fra queste vuolsi notare la solenne ripetizione sull'*Auth. Praeterea. Cod. Unde vir et uxor* e alcune

consultazioni scritte in occasioni di liti, e mescolate ai *Consilia Mariani senioris et Barthol. filii De Sozzinis* (60).

Francesco Accolti, fratello di Benedetto l' istorico, ancor giovane fu annunziato dottore e celebrato acutissimo interpetre dei testi e *princeps subtilitatum*. Si racconta che egli, primo, abbandonasse nelle lezioni l' antiquato ordine delle materie, scegliesse liberamente quella parte che stimava più utile, e, tralasciate le spiegazioni fra loro sconnesse dei testi soliti, trattasse per disteso l'argomento *De adquirenda vel omittenda haereditate*. Il che è facile a credere quando si pensa che egli, ornato di molte lettere greche e latine, non poteva compiacersi dei metodi scabri dei Bartolisti. Professò il diritto civile a Siena, a Ferrara, a Padova e due volte a Pisa; mostrando colle letture accademiche e cogli scritti che era pregevole tanto come giureconsulto quanto come filologo. Lasciò varie opere di giurisprudenza, alcune traduzioni dal greco, ed anco delle poesie italiane; delle quali qualche esempio riportato dal Crescimbeni non manca di venustà. Il Pancirolo e il Fabrucci scrivono di lui distesamente e con molto elogio (61) e Paolo Cortesio nel dialogo *de viris doctis* lo chiama *juris consultissimus* e aggiunge: *Nihil est litteris mandatum; nihil in artibus disciplinisque omnibus traditum, quod ab hoc homine non sit cognitum aut investigatum. Memoria autem tanta erat et verborum et rerum ut omnia, quae umquam legeret, meminisset*. Fugli solamente rimproverato il cattivo stile delle scritture legali; e con ragione. Sembra che egli nel parlare o nello scrivere di legge procurasse di occultare il suo vario sapere o il gusto delle lettere; avvegnachè non fossero anco sorti l'Alciato e il Cujacio a smentire l'antico vezzo di vilipendere i letterati col titolo di grammatici. Prima di questi chi bramava di guadagnarsi credito in giurisprudenza bisognava affettasse i soliti barbarismi legali; come accadde di fare a Giovanni Pico Mirandolano che con rozzo stile scrisse l'Apologia della sua XIII.ma tesi (62). L'Accolti morì nel 1483.

Più lodato dell' Accolti e più ricercato dai pratici è Giasone del Maino milanese, venuto ad insegnare nelle nostre scuole l' anno 1488. Il Giovio lo esaltò in parecchi luoghi delle sue scritture; altri lo disse un ornamento del secolo XV; il Cattaneo, comentatore di Plinio, aggiunse colle solite esagerazioni del tempo *quodam providentiae dono mortalibus datus;* il Savigny gli consacrò un capitolo intiero della sua mirabile istoria (63). Studiò sotto il celebre Tartagni a Pavia, ove dimorando scrisse delle addizioni al commento di Porcio sulle Istituzioni giustinianee. Molte altre, e per importanza maggiori, sono le sue opere, e i suoi commenti di diritto civile, anche oggi consultati e adoperati nelle questioni. Varie edizioni ebbe fino agli ultimi anni del secolo scorso il suo trattato *de actionibus;* e fu molto stimato l'altro che ha il titolo di *Apophtegmata sive singularia juris* (64). Si disse che aveva più esattezza

di mente che ingegno: ma tanto per quella come per questo divenne famoso, ed alle sue lezioni corsero i giovani da ogni parte. Anco Luigi XII di Francia volle udirlo insegnare dalla cattedra. Al che egli condiscendendo, disserto e sostenne davanti al re, a cinque cardinali, e cento persone della corte che la dignità cavalleresca acquistata per militare virtù passa ai figli. Come premio del suo sapere, per il quale presumeva molto, ambì onori e titoli; dei quali riuscì a conseguire quelli di conte e di senatore.

A Pisa sembra che insegnasse per un anno solo, costretto a partirsene dall'aria che non gli era confacente, come è lecito d'arguire da una lettera di lui ora edita per la prima volta, e così concepita.

« Magnifici ac prestantissimi Domini. Carolus Benini collega vester me « pluries interpellavit verbis equidem accomodatis ut sequentium annorum con- « ductionem inirem. Ego quamvis tanto viro non obtemperare nefas quodammodo « putarem tamen quia intempestive preter conventa interpellabar rogavi ne mihi « promisse dillationis tempora subtraherentur. Quam primum enim Florentiam « applicui et ante vestri magistratus tribunal constiti, petii presentis anni inter- « vallum, quo et studii pisani mores et instituta nec non aeris conditionem « experirer. Non debet mihi quicquam citra aliquod admissum innovari. Propositi « mei est, nisi alia adversentur, vobiscum commorari. Habetis me vestri iuris « vestreque ditionis: modo etiam honoris mei, ut semper attestatus sum apud « vos, ratio habeatur. Pisis XVIIII Martii 1489. Perpetuus Jason de Mayno « juris utriusque doctor ».

Se Giasone non recò nella scienza novità di rilievo, seppe peraltro sostenerla e nobilitarla in altra guisa. Egli infatti, riepilogando le opinioni dei suoi predecessori nella scuola e illustrandole con varia dottrina, fece molto giovamento alla pratica e diventò uno di quei pochi che rappresentano il tranquillo passare della giurisprudenza dalla mediocrità del secolo XV alla grandezza del XVI. Fu anco maestro del Diplovataccio e dell'Alciato.

Fra i professori della scuola pisana potremmo eziandio rammentare Pietro Francesco Tommaso di Ravenna che, dopo aver professato a Pisa, andò a Vittemberga; il Bulgarino senese, e Burgundio Leoli pisano, in bocca del quale messa si legge nella storia del Guicciardini una bella orazione a Carlo VIII. per la libertà della patria (65). Noi però non divisammo di tessere la istoria precisa dei professori pisani; bensì di celebrare la memoria dei più illustri. I quali, come fin qui abbiamo veduto e come anche in appresso vedremo, non furon pochi. Ordinariamente chiamavanli a Pisa i curatori dell'accademia che il governo eleggeva fra i cittadini di Firenze, ed erano detti *officiali dello Studio pisano :* ai quali poi un Provveditore dimorante in Pisa (non un Rettore; chè questa carica spettava agli scolari ed alle sole cose loro) riferiva quello che era

opportuno. I più dei professori erano forestieri: antichissimo costume e appartenente alle origini di tutte le nostre Università, per scolari e per professori forestieri principalmente fondate. E l'esempio ci vien dato dal vecchio Statuto di Bologna che vietava si nominassero professori Bolognesi.

Lorenzo il Magnifico delle cose Universitarie nostre fu molto pensieroso. Egli assegnò alle scuole l'edifizio che ora tengono. Ma dopo i tempi di lui l'Università ebbe a subire dei tristi casi. Dal 1479 al 1486 andò peregrinando ora a Prato, ora a Pistoja: causa dapprima la peste che travagliò la città, poi la rivolta dei pisani dopo la discesa di Carlo VIII. Nel 1495 era a Prato; poco dopo a Firenze presso alla basilica Laurenziana. Finita la guerra ed il penoso assedio di Pisa, dopo venti anni di assenza, tornò al nido natìo.

Ed ora, raccogliendo in una sola sentenza parte delle cose narrate, cade in acconcio il dire che la scuola di Bartolo fece nobilissima prova di sè nella Università di Pisa: non già perchè ivi la scienza giuridica veramente tornasse indietro dalla via di decadimento, per la quale si era messa, ma perchè ebbe molti Professori che illustrarono anco il metodo falso ed errato, e alcuni di quelli che dettero il segno della prossima riforma. Noi mettemmo sotto questo punto di vista l'Accolti; poi viene Jacopo Modestio (l'amico del grande Poliziano) e Francesco Guicciardini. Il celebre istorico, sebbene per breve tempo e per il piccolo stipendio di venticinque fiorini, occupò la cattedra pisana delle Istituzioni Cesaree, le quali, colle altre cose di giurisprudenza, dal ricordato Modestio, dal Gamberelli fiorentino, o da altri, a Padova e a Ferrara, aveva imparato. Egli discese, come racconta il Fabbrucci, anco nella polvere forense; ma qui pure non stette molto. Ciò non ostante l'una cosa e l'altra deve avergli recato giovamento nelle faccende politiche, e nella compilazione delle istorie per le quali il suo nome è immortale ([66]).

A questo punto di storia, mutata essendo la politica condizione della Toscana e salito sul trono Cosimo I., un'epoca nuova cominciò per la Università. Lelio e Francesco Torelli di Fano, i celebri editori delle Pandette, e Francesco Campana ebbero il mandato da lui di dettarne i nuovi Statuti, i quali, divisi in tre libri, vennero proposti al Granduca nel 1533. Per gli studi un tempo nuovissimo veramente era arrivato. La scoperta dell'America, la invenzione della stampa, lo studio delle antichità greche e latine, il Platonismo sostituito alla idolatria d'Aristotile, le nuove leggi delle monarchie nascenti, la riforma religiosa, un certo spirito di libertà che agitava il pensiero dei dotti, il Poliziano che si era accinto a collazionare il Digesto, il Ferretti, l'Alciato il portoghese Goveano, il Budeo, il grandissimo Cujacio, poi il Sigonio e il Pancirolo, padri della istoria del diritto, ed altri convenivano nel riformare la dottrina giuridica

facendola *culta*, francandola dalla schiavitù dell' *ipse dixit*, ed estendendola a parti nuove ed essenziali.

Cosimo I. vide subito che bisognava secondare il mutamento degli studi eziandio nella Università nostra; per la qual cosa istituì le cattedre di diritto criminale e di diritto feudale. Furono primi criminalisti in Pisa Uberto Vanni d'Appiano, Livio Stalacino e Luca Tommasini; tutti veramente di poco nome, intesi a interpetrare o difendere le leggi penali romane, ambiziosi di travolgerle con varie sottigliezze o di tirarle ai casi nuovi e ai mutati costumi (67). Sulla cattedra del diritto feudale salì nel 1560 Girolamo Papponi pisano; del quale se qui, dove parlasi di quegli soli che professarono diritto civile romano, si tiene proposito, ciò accade a cagione del suo nome famoso e delle opere che lasciò. Merita di essere ricordata quella che s' intitola *De verborum obligationibus* e l'altra *De possessione*, nella quale faticosamente ricerca se il possesso sia cosa di diritto o cosa di fatto *adversus Bolognettum*, di cui all'ultimo abbracciò l'opinione, pur sempre rigettando gli argomenti (68). Così nella Università si allargavano (come dicemmo) convenientemente gli studi; ma la nuova dottrina del Cujacio non vi penetrava ancora. Il Mureto e l' Eineccio di già osservarono che essa da principio con molta difficoltà si fece largo fra gli scienziati. Era per avventura mescolata agli avvenimenti della riforma luterana; tendeva a riscaldare col fuoco della libertà gli studi; da tutte le specie di convenzionalismo antico rifuggiva; procurava d'uscire dalla aridità e secchezza che non ha guari stimavasi qualità essenziale delle cose giuridiche; faceva guerra all'abuso delle glosse e agl' intricati commenti dei Bartolisti. Tuttociò allora non poteva ottenersi senza pericolo e senza difficoltà. Il perchè avvenne che nella scelta dei professori di alcune università si facessero delle cose assai singolari; e allo stesso Cujacio fosse preferito il Forcatulo, e al Mureto il Selvaghio (69); e si mettesse in controversia se Accursio e Bartolo erano da preferire, o no, ai moderni eleganti. Alberico Gentile nei dialoghi *De juris interpetribus* tratta la questione, e distingue i giureconsulti in Accursiani e Alciatei, sentenziando a favore dei primi (70). Fra noi la scuola dei culti o degli alciatei veramente fu reputata poco legale e inadatta alla pratica; onde, al contrario di quello che avvenne in Francia, pur troppo in Italia si aumentò il disfavore del quale abbiamo già fatto cenno, e poi crebbe il gravissimo inconveniente, durato si tanto tempo, della teorica sequestrata affatto dalla pratica (71).

Secondo queste ragioni procedette per non breve tempo l' insegnamento del diritto romano nella Università di Pisa. Dove furono (in quest' epoca) Francesco Vegio morto nel 1554; di cui si ammira il monumento nel cimitero urbano: Ansuino autore di varie opere (72), Asinio pur' a cagione dei suoi scritti molto lodato, il Roncagalli di Ferrara amico del famosissimo Pietro Aretino,

Jacopo Mancelli, chiamato poi nella scuola di Milano a succedere all' Alciato stesso, Andrea e Filippo Fachinei, il Merenda e il Marta; tutti uomini di molto sapere, affezionati ai vecchi usi, e scrittori di grossi volumi che non contengono è vero la storia del diritto, ma quella, quasi ugualmente utile, delle questioni. Le nostre librerie, per quanto le scuole e le legislazioni siano mutate, non possono certo fare a meno dei loro libri. Nè si abbandoni questo punto senza ricordare Tommaso Demstero autore del libro « *De Etruria regali* » e di altre opere ai loro tempi molto lodate. Scozzese d' origine, venne in Francia e in Toscana; ove protetto dal Granduca fu chiamato a Pisa a insegnare il diritto. Salì sulla cattedra delle Pandette nel 1616, ma non vi stette che tre soli anni.

Le dottrine Cujaciane non erano entrate ancora nella Università nostra. Fu Niccola Buonaparte di San Miniato quello che, correndo il 1623, primo di tutti, le professò nello Studio di Pisa. Era appunto il tempo, in cui il grandissimo Galileo, insegnando nella università stessa, e poi in quella di Padova, sorgeva a combattere per la ragione osservatrice contro l'abuso dell'autorità, e le viziose abitudini tolte per leggi del pensiero e della riflessione. Pure ognun sa gli ostacoli che incontrò quel divino ingegno: e, com'esso, anco il Buonaparte, portatore a Pisa di nuovi metodi, ebbe restii a seguitarlo gli stessi scolari amanti dell'antica rozzezza e della casistica ([73]). Del Buonaparte e della introduzione del nuovo metodo basti riportare quì ciò che disse Bartolommeo Chesi, suo discepolo. « *Hic fuit qui primus in hac universitate pisana, Jacobi Cujacii, viri doctissimi, commentaria admiratus his uti praecipue coepit* » ([74]). Di che molto esaltandolo, aggiunse sul finire del suo ragionamento « *Galvani discessum adhuc luget pisanum gymnasium, Nicolai quinque ante annos extincti memoriam aeternam debebit recolere, quo auctore, primum barbaries depulsa est* ». Il Buonaparte morì in Pisa nel 1644 dopo avere insegnato il diritto civile (alla cattedra del quale passò dopo le Pandette) per venti anni. Non lasciò scritti; ma certo lunghissima memoria di sè.

Dopo di lui salirono sulle cattedre pisane molti altri della scuola del Cujacio; i quali mostrarono che l'Università nostra, già illustrata dai più celebri Bartolisti, se non capitanò la riforma Cujaciana, anzi se fu ritrosa ad accoglierla sul principio, in appresso si onorò dei più famosi alunni della medesima. Viene, come primo in questa serie, Bartolommeo Chesi, di già ricordato da noi, e con scelte laudi levato fino al cielo da Eineccio. Nacque in Pisa dove studiò e poi esercitò l'avvocheria; nel 1632 fu chiamato a leggere le istituzioni giustinianee; nel 1638 le altre parti del diritto civile: consumando nel primo e nel secondo ufficio quarantotto anni. Tutto della scuola del Cujacio adoperò nelle sue lezioni dottrina singolare, e copia di bellissimo parlare latino. Con uguale studio scrisse

le *Juridicae interpetrationes;* le quali vennero pubblicate nel 1650 ed ebbero, in breve spazio di tempo, quattro edizioni. Nè egli faticò intorno a questo solo lavoro. Un altro ne dette alla luce, passati dodici anni dal primo, e lo intitolò *De differentiis juris.* Queste differenze consistono in tanti casi illustrati, la cui disformità è piccola e leggera e le conseguenze grandissime. Per esempio la differenza che corre fra il dire « *Haeres meus Titio dato; si Titius non acceperit, Sempronio dato* » e il dire « *Haeres meus Titio dato, si non dederit, Sempronio dato* » Un altro esempio è tratto da questo caso. « *Empta ancilla, partus emptus non est: pignori autem data ancilla partus quoque pignori obligatus est* ». Nessuno ai suoi tempi gli fu pari nelle contese che allora solevano tenersi in adunanze di scolari e di competitori, chiamate circoli, e formanti parte dell'insegnamento universitario come sopra narrammo. In somma ebbe così bella fama che, morto, i pisani gli assegnarono onorevole sepolcro nel loro Camposanto (75).

Spinti dal lungo tema non ci tratterremo adesso sopra molti successori di lui: ad esempio sopra Biagio Curini, di cui suona lodevolmente la fama, sui fratelli Rilli, annoverati fra i più degni seguitatori e illustratori del Cujacio e sopra Giovanni Bonaventura Neri, padre di Pompeo; il quale (dico di Giovanni) salì sulla cattedra delle istituzioni giustinianee nel 1763 e vi stette più anni. Fu dipoi auditore di Rota e consigliere per le cose della giustizia di Cosimo III, e di Giovan Gastone. Non avvi avvocato o magistrato il quale, anche oggi, non ricerchi le sue *Decisiones et responsa juris,* e non ne tragga ammaestramenti opportuni. Il primo volume edito nel 1769 contiene le decisioni della Rota senese e fiorentina delle quali fu, come suol dirsi, relatore. Il secondo edito nel 1776 contiene i *Responsa:* e non solamente i suoi, ma anco quelli del figliuol suo Pompeo, che, consigliere di Pietro Leopoldo I, ebbe parte nei fasti e nelle riforme civili di quel principe famoso.

Il Fabbroni publica la nomina a professore di diritto publico che il Granduca nel 1726 fece di Pompeo. Noi pubblichiamo un altro documento del 1.° Aprile 1729 che riguarda ugualmente la storia di esso e del padre suo Bonaventura « Volendo S. A. R. manifestar sempre più il regio suo benignissimo « aggradimento ai rilevanti servizi prestati, e che tuttavia presta con tanta « fede ed attenzione all'A. S. e alla sua Real Casa l'Auditor Bonaventura Neri « Badia col riconoscere con nuove clementissime rimostranze le di lui beneme- « renze nella persona del dottor Pompeo suo figlio, promosso già per i detti « motivi alla cattedra dell'jus pubblico nella Università di Pisa: Perciò con « specialissima grazia da non potersi mai addurre in esempio da alcuno, di- « chiara il predetto dottor Pompeo Lettore Ordinario della suddetta materia in « detta Università con annua provvisione di Scudi dugento e con tutte le pre-

« rogative competenti a simili publici Professori Ordinari: comandando all' Au-
« ditor dello Studio che dia gli ordini necessari per il totale adempimento
« della volontà di S. A. R. etc. ».

Illustre seguace (dopo i sunnominati) della scuola Cujaciana a Pisa e ornamento bellissimo della Università nostra fu Giuseppe Averani. Sul quale bene sta che il nostro discorso alquanto dimori. Egli ebbe ingegno prodigioso, e in patria e fuori di molta gloria splendè. Da giovane coltivò le lettere, la filosofia di Platone e le matematiche. In questa ultima disciplina andò così avanti che, essendo scolare di giurisprudenza, le ore avanzate alle leggi consacrò al lavorare sopra i libri d'Archimede o del suo commentatore Eusebio d'Ascalona: e questo poi avvenne di singolare che quasi nello stesso momento Bologna lo invitò a professare la matematica nel suo Archiginnasio, e Pisa a insegnare il diritto nella sua Università. Il quale secondo ufficio, commessogli da Cosimo III, fu quello che accettò nel 1685. Fino al 1687 insegnò le Istituzioni civili: successivamente fu eletto professore straordinario di diritto civile, poi professore ordinario, e questo ufficio tenne fino al 1700. Fugli amico il Brenckmann, lo storico delle Pandette: il quale udita in Firenze dall'Averani la lettura dei primi due libri delle *Interpretationes juris*, ottenne di mandarle ai giuristi di Germania, ove, a cura del Noodt, furono publicati. A questi due libri l'Averani ne aggiunse tre nuovi, editi nel 1746. L'opera così fu compiuta: e parve con molta ragione la più bella che in Italia la scuola del Cujacio avesse prodotto. Sono eleganti conciliazioni di testi romani, dichiarazioni di formule oscure, ed ardue controversie spiegate e risolute: dove trovi chiarezza, ordine, leggiadria di dettato, profondo studio del testo e opportune cose di storia, come in tante parti delle divine *Observationes* di Cujacio; senza che la molta e varia dottrina noccia, come in Cujacio non nuoce, alla precisione ed austerità del principio giuridico. Non riuscirebbe breve l'elenco di tutte le altre opere dell'Averani; le quali sono minori delle *Interpretationes*, ma di lui sempre degne. Noi, i quali non vogliamo segnalare che il procedimento degli studi romani nella Università, rimandiamo per questo elenco all'elogio che lo stesso Fabbroni tessè al nostro giureconsulto ([76]). Il quale (così conchiudiamo intorno a lui) qualificarono di sommo lo Scultingio, l'Eineccio, il Menckenio e il Bynckersoech. Il Boemero dichiarò che l' Averani parve propriamente nato per la restaurazione della giurisprudenza ([77]). Cosimo III. chiamollo ad ammaestrare il principe Giovan Gastone. Vittorio Amedeo alla sua volta lo invitò a Torino; ma egli non volle andare. Finalmente Federigo Augusto re di Sassonia, capitato a Pisa, lo ricercò e singolarmente lo onorò. Volle perfino udirlo parlare dalla cattedra: di che l'Averani avvertito, gratificando al nobile Principe, il giorno, in cui lo ebbe alla sua lezione, trattò d' un argomento di gius publico, che fu il diritto di rappresaglia. Morì nel 1738;

alla nostra Università legando i suoi libri e, quel che più conta, un nome glorioso e imperituro.

E qui, tralasciando di fermarci sul Molinelli, competitore non uguale dell'Averani, e sull' Hoppener di Norvegia, professore per due anni di un nuovo insegnamento detto *di erudizione legale;* osserveremo che la scuola di Giuseppe Averani fu luminosamente seguitata da Bernardo Tanucci e da Leopoldo Andrea Guadagni suoi discepoli.

Del Tanucci è buono a sapere come accadde che egli si consacrò agli studii. Nato a Stia in Casentino da povera gente nel 1698, forse nè egli nè i suoi avrebbero mai pensato di avviarlo alla Università e di aprirgli la strada della scienza e della gloria, se non fosse avvenuto un fatto singolare; il quale a me narrò il professor Conticini, come il Tanucci, nativo di Stia. Stava un giorno il Tanucci (già vestito prete per avere il mezzo d' imparar qualche cosa) sollazzandosi sulla riva del fiume con un compagno; al quale, sceso a bagnarsi, traeva dei sassi. Avvenne che uno di questi lo colpì sì forte e diritto che l' uccise: di che il giovane abate sgomentato pensò di partire dal paese e, spogliato l'abito di prete, venire a Pisa presso lo zio Andrea Tanucci professore d' Istituzioni canoniche. L' ajuto del parente gli fece avere posto nel collegio della Università, ove, accintosi agli studii, in breve per l' ingegno naturale e per l' amore della fatica si fece noto. Nel 1719 fu chiamato ad una delle cattedre delle Istituzioni romane; un' altra occupandola il Fabrucci, autore lodato di opuscoli sulla storia della Università nostra. Per sette anni ivi restò; dopo i quali ebbe l' insegnamento straordinario del diritto civile. Ognun sa quanta fama acquistasse dalla lite sostenuta contro il Grandi intorno al ritrovamento del manoscritto delle Pandette e all' uso del diritto romano durante il dominio dei barbari. L'abate Grandi, matematico insigne della nostra Università, dette origine alla disputa rispondendo in un suo opuscolo, molto erudito, ad alcune cose dette troppo avventatamente dal Brenckmann. Tutto il mondo fu pieno della contesa del Tanucci e del Grandi; onde la fama della Università grandemente ne crebbe. Se ne occuparono in Germania lo Schwartz, lo Struvio, il Valch e via discorrendo; altri in altri luoghi ancor più lontani; fra noi il Valsechi, Borgo Dal-Borgo e il Guadagni (78). La questione venne riassunta dal Savigny in due luoghi della sua stupenda istoria, circondando di maggior luce l' opinione del Grandi (79). Omai è certo che la legislazione giustinianea non esulò dall' Italia nei tempi trascorsi dalla caduta dell' impero al secolo XII, nè alcuno può oggi sostenere l'avviso dèl Tanucci. Quanto poi all'uso del manoscritto pisano delle Pandette, accortamente osserva il Savigny che se tutti i vecchi manoscritti si dovessero credere copiati da quello non s' intenderebbe più come in un'epoca tanto vicina si parlasse di una *littera vetus* o *antiqua*. Il perchè,

concludono altri scrittori ([80]), nè il fiorentino nè altro manoscritto è la base esclusiva del nostro testo delle Pandette, ma probabilmente la riunione di due revisioni distinte, cioè della *littera pisana* e della *littera communis*. La quale ipotesi sola può spiegare come i manoscritti più moderni abbiano dei passi che mancano nel fiorentino, e perfino molti errori che non sono accidentali ([81]). La questione fra Grandi e Tanucci si rese così aspra che diventò inimicizia delle persone: commovendosene fino i cittadini, e il minuto popolo parteggiando per il Tanucci che vantava di rivendicare una gloria pisana del Grandi manomessa. Bisognò che il Granduca entrasse di mezzo e imponesse silenzio. Se ne dolse il Grandi; e sdegnoso di tacere publicò un nuovo libro col nome di Bartolo Luccaberti. Si fece per questo più veemente l'odio delle parti, finchè alcuni uomini illustri non riuscirono a spengerlo. Singolarissima cosa a sapere è questa che fra i patti della pace ci fu che il Grandi si astenesse dal confutare il libro della scienza nuova di Giovan Battista Vico, del quale il Tanucci erasi servito per i suoi scritti.

Il Tanucci fu non solo maestro di diritto, ma anche giureconsulto pratico e sostenitore avanti ai tribunali delle ragioni dei privati. Accadde che per certi alterchi un soldato spagnuolo fosse ucciso, e l'omicida riparasse in un Convento. Contro questo diritto d'asilo il Tanucci disse e gridò quanto potè. La qual cosa piacque siffattamente a Carlo di Borbone che, desideroso di avere seco un tal consigliere, lo condusse a Napoli, lo decorò del titolo di marchese, e lo fece suo segretario per le cose della giustizia. È noto che egli, sostenendo l'alto ufficio, tentò alcune di quelle riforme civili, delle quali in Francia si cominciava appena a discutere fra i filosofi; fece guerra ai fedecommessi; meditò perfino di menare a poco a poco il suo re all'abolizione della pena capitale. Il Tanucci uscì di vita in Napoli nel 1773 ([8]).

La scuola pisana, oltre il Tanucci, ebbe in questo tempo un'altro uomo illustre a insegnare il diritto romano. Intendo dire Leopoldo Andrea Guadagni; al quale giovò il molto sapere di greco e di latino, e lo studio perseverante delle cose antiche. Era appena entrato nello Studio pisano che il Provveditore scrivendo di lui al Granduca diceva: *Oltre la sua indefessa applicazione a perfezionarsi nello studio della giurisprudenza civile, nella quale in progresso di tempo, secondo tutte le apparenze, si renderà eminente, è anche molto perito della greca letteratura. Il suo impiego è da lui esercitato con molta diligenza, e benchè sia assai giovane riscuote dagli scolari molta estimazione colla gravità e decoro dei costumi* ([83]). Insegnò le Istituzioni giustinianee dal 1731 al 1742, nel quale ultimo anno fu elevato alla cattedra delle Pandette. I suoi scritti sono letterari e giuridici. Di questi secondi noi dobbiamo citare (quantunque non compiute) le *Exercitationes in jure civili, quibus*

pleraque juris naturae et gentium principia et alia ejusmodi illustrantur: 1766. Dipoi una dissertazione sul codice fiorentino delle Pandette, alla quale Carlo Federigo Walch aggiunse alcune osservazioni ([84]). L'opera sua maggiore è quella che scrisse, istigato dagli amici, e intitolò *Ad graeca pandectarum.* Era già vecchio quando poneva mano alla medesima; ma al suo lavoro non nuoceva l'età, anzi accresceva autorità e valore. Così, seguitando la scuola del suo insigne maestro l'Averani, congiunse i fatti moderni alle tradizioni antiche dello Studio pisano, e rinnovò la fama di Burgundione, al quale, come narrammo, la prima versione dei passi greci delle Pandette si attribuì.

Nelle nostre scuole dominava tuttavia il Cujacio: ma i seguaci di lui, sopra tutti l'Averani, serbavano l'indipendenza del proprio ingegno anco dirimpetto alle opere dell'immortale maestro. Il che è grande argomento di valore e buona disposizione a migliorare vie più. Aggiungete il favore in cui vennero le ricerche istoriche, benchè lasciate sole e non anco applicate al diritto; e l'uso novello di dare ordine alle materie delle lezioni e di mescolarci un po' di ragione filosofica. Lo stesso titolo e il modo d'argomentare usato nel libro delle *Exercitationes* del Guadagni poco fa citato lo mostra: più ancora la importanza attribuita agli studi di gius naturale e delle genti, per i quali Urbano Lampredi andava in questa stessa Università acquistando chiarissimo nome. ([85]). Se non che questo migliore avviamento facevasi avvertire appena, e molto lento procedeva: onde le Università nostre, specie la pisana, restavano fuori di quella generale mutazione di cose che accadeva sul finire del secolo. Le dottrine di gius publico, fra noi seguitate, erano sempre quelle del Barbeyrac e del Tomasio: e se una qualche spinta a ringiovanire gli studi venne dall' opera del Montesquieu, che ottenne grande plauso non solo in Francia ma eziandio in Italia, dove la commentò il Genovesi; non fu subito scoperto il senso riposto che è nello Spirito delle leggi e il procedimento logico delle idee dell'autore, il quale stette pago a esporre i risultamenti del suo pensare in una guisa popolana e semplice. Solamente allora che ciò fu compreso, il libro esercitò un potente influsso sugli studi giuridici di tutta l'Europa. Il che peraltro (lo ripetiamo) non accadde che assai tardi nella Università pisana. La filosofia francese certamente non era stata senza qualche immediato effetto in Italia. Come ognun sa, il Beccaria fu alunno di quella. Leopoldo I in Toscana poi aveva preceduto la stessa Francia colle sue stupende riforme. E nella Università avevano tenuto cattedra il Neri sostenitore dell'idea di un Codice toscano unico, il Tanucci precursore (come già dicemmo) dei tempi nuovi, il Vannucchi corrispondente per lettera di Voltaire, e il Cocchi che mandò scritte al Rinuccini, segretario di Stato a Firenze, alcune illustrazioni e molte lodi dell'Enriade ([86]). Ciò non ostante non mutò la condizione degli studi filosofici o l'insegnamento universitario: esso restò ancora (per

dare un esempio di ciò che diciamo) senza l'economia sociale, che sul cadere del secolo passato servì di velo alle discussioni politiche. Una tal dottrina (è giusto il dirlo) fiorì, piuttosto che in Toscana, nella Lombardia; la quale fino alla caduta del regno italico primeggiò fra le provincie italiane. Soltanto il diritto criminale, come quello che meno degli altri poteva contentarsi delle antiche massime, si spinse dentro la Università nostra, ed anco fuori, fino a discutere largamente sul diritto di punire, sulla intima natura dei governi, e sulle ragioni della imputabilità: e ciò principalmente per le opere di Cremani (cui fu dedicata la *Genesi del diritto penale* ([87])) di Poggi e di Paoletti, e per la stupenda legislazione Leopoldina.

Ma torniamo al diritto romano. Il quale davvero, meno la tendenza già avvertita a mettere in luce i suoi fondamenti razionali ed a tenere un ordine migliore nella esposizione, non mostrò di risorgere; mentre grande ne era il bisogno. Solamente si fece che il corso delle Istituzioni divenisse quello che deve essere, cioè una accurata e scientifica introduzione al giure civile. L'insegnamento di quest'ultimo peraltro restò, come era da lungo tempo, nelle mani dei commentatori e separato dalle Pandette. La qual singolar divisione è antica: fino dal 1591 Ferdinando I. aveva fondata una cattedra speciale per le Pandette, spesso lasciata vacante, destinata alle indagini più sottili del gius romano e alla interpetrazione o conciliazione dei testi controversi ([88]).

A vedere il numero dei professori addetti, in questo tempo, a spiegare il diritto romano in Pisa, ci accorgiamo che desso continuava ad essere il solo fondamento della scuola giuridica. Ecco il ruolo del 1784.

Il professore ordinario di diritto civile per la sera; il quale era il Pellegrini di Lucca.

L'ordinario di diritto civile per la mattina: il Maccioni.

L'ordinario delle Istituzioni per la sera: il Baldini.

L'ordinario delle Istituzioni per la mattina: il Tosi.

L'ordinario delle Pandette: il Guadagni.

Finalmente lo straordinario del diritto civile per le ore pomeridiane: il Taglini ([89]).

Di questi meritarono lode particolare (oltre il Guadagni di cui già parlammo) il Pellegrini e il Maccioni. Nacque il primo a Coreglia, nel Lucchese, correndo l'anno 1718; e studiò a Perugia le dottrine Cujaciane: delle quali fu così ardente seguace che usò dire in cattedra tutto doversi imparare dal solo Cujacio. Dopo le Istituzioni civili passò all'insegnamento ordinario del gius civile, e, morto il Guadagni, alle Pandette. Per servire al primo ufficio scrisse utili trattati della Dote, dei Legati e dei Fedecommessi; per il secondo procurò la ristampa del Boemero, allora molto in voga, e interpetrò varie ardue leggi come

prima non era stato fatto. Piegò inoltre la mente a compilare l'indice del Tesoro d'Everardo Ottone, e quello del Donello: lavori di gran fatica per lui, di gran vantaggio per gli altri. Uscì dalla Università nel 1792 per giubbilazione, e nel 1794 morì ([90]). Più alta rinomanza, in confronto del Pellegrini, ebbe il Maccioni; per il quale si disse che continuò a fiorire la scuola del Guadagni. Migliorotto Maccioni fu veramente uomo di molta erudizione classica, congiunta a naturale prontezza d'ingegno e a profondo sapere in diritto; come si conveniva che fosse l'ultimo rappresentante della pura scuola del Cujacio nella Università nostra. Una quantità grandissima di opuscoli, importanti alla culta giurisprudenza, venivano allora pubblicati e ricercati. Servivano in Germania e in Olanda alle discussioni dei giovani laureandi; in Germania in Olanda e in Italia alle minute indagini storiche, le quali si tentavano. Il Maccioni ne fece una bella raccolta col titolo *Variorum opuscula ad cultior. jurisprudent. adsequendam pertinentia. Pisis* 1769 *IX. Vol.* Compilò inoltre un libro di osservazioni sul gius feudale e sulle massime di Antonio da Pratovecchio, giureconsulto del secolo XV, e benemerito illustratore di questa parte del diritto. Anco fuori della Università ebbe nome di legista insigne: onde molti chiesero il suo patrocinio nelle contese private. Notevole è un libro che egli, essendone stato ricercato, scrisse sulle ragioni dei Conti della Gherardesca alla signoria di Donoratico e di Castagneto; dove, oltre la parte legale puntualissima, avvi quella dei fatti e dei documenti che giova alla storia e piace assai a chi la legge.

Dopo il Maccioni (non in riguardo del tempo, ma in riguardo dell'ordine del discorso) vogliono essere ricordati Flaminio Dal Borgo pisano, Donato Filippo Redi d'Arezzo e Tito Giuliani; tutti Istitutisti. Non fermeremo il nostro discorso che sul primo. Il quale entrò professore d'Istituzioni giustinianee nel 1731, divenne straordinario di gius civile nel 1758, e ordinario nel 1760. A lui la istoria di Pisa e della Università è grata di avere dissotterrati diplomi e documenti importantissimi, e di avere scritte faticose dissertazioni intorno ai fatti dell'una e dell'altra. Nacque il 5 Ottobre 1706 stile pisano. Dedicossi con cura particolare agli studi storici, tanto confacenti alla scuola giuridica dell'Averani, e tanto opportuni in Pisa, ove allora ben poco sapevasi o curavasi di sapere delle istorie passate. Nel 1758 pubblicò le notizie della città di Volterra, che il Cecina aveva già raccolte; e di più undici dissertazioni e varie carte di vecchia data, attinenti alle patrie memorie. Una dissertazione speciale sulla origine della Università pisana fu scritta da lui a richiesta del padre Corsini, professore pisano, incaricato dal Granduca di preparare la istoria della Università. Il Dal Borgo fu lodato dal Pignotti, dal Tiraboschi e dal Fabbroni: e se veramente non può essere qui citato come grande romanista, lo deve essere come storico; dai libri del quale è mestieri che muova chiunque vuole scrivere di Pisa e del suo studio. Morì il 16 Marzo 1768 ([91]).

Nel frequente mutare dei Governi ai quali andò soggetta la Toscana nel periodo di tempo, che or discorriamo, l'Università ebbe varia sorte. Un anno stette chiusa. Il Fabbroni, celebre suo Rettore e suo Istorico, dette la dimissione dall'ufficio di Provveditore, e in luogo di lui fu nominato il professor Francesco Vaccà Berlinghieri. Il dottore Andrea Vaccà, maestro di Chirurgia, ebbe allora la cattedra del padre. Fu chiamato il Mascagni, il Fantoni, il De Coureil, il Polidori e altri onde accrescere il lustro delle scuole. Per il Fanucci venne istituito un'insegnamento di diritto marittimo, e al Manzi professore di diritto criminale, successe il Castinelli (92). E quì, tornando un poco indietro, abbiamo da narrare un fatto importante da nessuno conosciuto, provato dal documento che pubblichiamo nelle note. Questa cattedra di diritto criminale fu chiesta anco da G. D. Romagnosi: il quale non venne nominato forse perchè dalla parte sua non ci fu tutta quella premura che per certe cose occorre. Il Manzi fu chiamato invece di lui (93). Notato questo fatto, che non poteva esser posto in non cale, ripigliamo il filo del discorso. Ritornati gli Austriaci, le cose furono cambiate; e un decreto del 4 Aprile 1801 reintregò nella carica di Provveditore monsignor Fabbroni; il quale, come da uno scritto suo inedito apparisce, aveva concepito lungo sdegno contro il Vaccà (94). Sotto l'impero napoleonico l'Università diventò Accademia toscana, dipendente dalla grande Università francese, anzi faciente parte della medesima. Siffatta mutazione di regime e di interni ordinamenti veramente nocque agli studi romani. E veramente essi non potevano fiorire mentre la filosofia francese vantavasi di far cadere ogni segno d'autorità, e il Codice Napoleone s'imponeva, dopo le vittorie e le invasioni, come unica ragione positiva dei popoli soggetti. Per la qual cosa da un lato istituivansi nella Università pisana tre cattedre di codice civile dall'altro commettevasi al solo arcidiacono Morali (invero poco giureconsulto) l'ammaestramento intiero del diritto romano. Un sol corso e molto accelerato d'Istituzioni civili: nulla di più. Trionfava l'idea francese, oggi dagli stessi francesi gloriosamente rinnegata, che i Codici rendano inutili gli studi romani, e i testi d'Ulpiano siano cose viete e da rivenduglioli di antichità.

La restaurazione del 1814 e 1815 procurò di far rifiorire le vecchie usanze; ma non fu possibile che ciò accadesse in tutto; e per alcune cose nemmeno si tentò. Quanto alla Università è notevole il nuovo Regolamento del 1814. Esso abolisce l'Accademia, ristabilisce l'Università pisana e richiama in vigore le antiche leggi, ma con alcune modificazioni. Non si fa più la distinzione di professori Ordinari e Straordinari; viene abolito l'uso dei Lettori straordinari scelti dal ceto degli scolari; l'insegnamento del gius romano si decreta che venga dato da due professori d'Istituzioni civili e da uno di Pandette. Lorenzo Quartieri di Bagnone ebbe quest'ultimo ufficio, e lo tenne fino al 1825. Il Forti, giudice autorevole, dice di lui « che era conoscitore profondo del testo romano, e, senza dare grande

« estensione al suo insegnamento, serviva almeno al bisogno di formare dei giu-
« risperiti forensi conoscenti dei più notevoli testi delle Pandette e del Codice ([95]) ».
Venne nella Università a professare le Istituzioni romane l'anno 1791; fu eletto professore ordinario di gius civile nel 1795; sotto l'impero Napoleonico trattò la legislazione francese; e, restaurati gli ordini politici di prima, occupò la cattedra di Pandette. Un trattato d'Ermeneutica legale secondo le massime del diritto romano; non lungo, chiaro, avente ben disposte le sue parti, ricco di note e di esempi testuali, acconcio alla pratica, di frequente adoperato per le contese d'interpetrazione giuridica, è l'opera che, sopra le altre sue, lo fa rammentare. Lasciò eziandio una erudita dissertazione sul diritto dei miglioramenti dal terzo possessore recati ad un fondo; e due volumi di giurisprudenza romana e francese comparata, buoni certamente ad ajutare la pratica legale del tempo suo, ma non a porgere una idea piena ed elevata di quelle due legislazioni e delle loro differenze ([96]). Il Quartieri, uomo che in sostanza aveva assai dottrina, venne chiamato nella Corte toscana per ammaestrare il Principe ereditario, che poi fu Leopoldo II; ma, anche in quest'ufficio, pare non uscisse dal commento dei testi delle Pandette, nè si elevasse mai alla sintesi che gli compie, e che ad un Principe è particolarmente utile. Mentre egli visse, i toscani non gli furono avari di venerazione e di fama; la quale dopo la morte veramente scemò.

Gran difetto dell'insegnamento pisano in cotesto tempo ed ostacolo grande agli ingegni che a quello intendevano, era il vecchio metodo tuttavia mantenuto. Certo, come è ben noto, in Toscana dopo il 1818 o il 1820 si manifestò in tutte le cose una spiccata tendenza alle forme liberali, e questo fu seme che specialmente si svolse e generò novità fra gli scolari e i professori pisani. Peraltro, quanto alla scienza insegnata, si procedette molto lentamente a ringiovanirla. La dottrina del Romagnosi era conosciuta ed esaltata a Milano, a Parigi e a Gottinga; e a Pisa nò: dove nel 1793, come sopra dicemmo, egli aveva pur pensato di venire maestro di diritto criminale. Anco questa volta l'Università restava indietro del punto cui era arrivata la scienza e la civiltà nazionale: il che è da giudicare un grandissimo inconveniente, imperocchè se non si può pretendere (e invero spesso non accade) che venga dalle Università il miglioramento scientifico; che esse stiano al livello della comune dottrina, sì. In Pisa fu il Carmignani uno dei primi a seguire la via indicata dalla *Genesi del diritto penale*; ma procurò al tempo stesso che questo non apparisse apertamente. Banditori sinceri e manifesti, nel resto della Toscana, delle dottrine romagnosiane furono il Valeri, il Poggi, il Forti, il Salvagnoli ([97]); il Del-Rosso (come il Rosmini) giudicò il filosofo lombardo di scuola utilitaria, e lo combattè. Del che ora noi non ci dobbiamo occupare, chè non facciamo discussione alcuna intorno alle dottrine, e ci basta di avvertire

che siamo venuti col discorso a quel tempo in cui non solo le scienze fisiche, ma anco le morali, parvero chiamate in Italia a cose nuove; nè l' Università quantunque da lei il rinnovamento non nascesse, potè serbarsene estranea.

Nel 1839 ebbe luogo in Pisa il primo congresso degli scienziati; ciò che alla Università dette grandissimo lustro. Essa contava allora uomini famosi nelle scienze fisiche, i più forestieri, altrove perseguitati per cause liberalesche, qui accolti generosamente dal Principe. Ed aveva poi il Carmignani, il Rosini, il Del-Rosso, il Rosellini, il Libri ed altri di nome illustre in Italia e fuori. Anco i suoi ordinamenti vennero, per consiglio del cavalier Gaetano Giorgini, ammodernati, e le cattedre cresciute di numero, e aumentati i mezzi dello studio ai professori, e agli scolari. Limitati, secondo il nostro disegno, alle cose legali diremo soltanto su questo proposito che per la legge del 29 Settembre 1840 fu aggiunto l'insegnamento della economia politica, della filosofia e della storia del diritto; la quale ultima disciplina, coltivata stupendamente in Germania, avea già dato il nome ad una scuola nuovissima di giurisprudenza. L'insegnamento positivo del gius romano fu diviso fra due professori, l'uno d'Istituzioni civili l'altro di Pandette (98).

Su quest'ultima cattedra nel 1825, succedendo al Quartieri, salì Federigo Del Rosso di Buti; il quale durante il 1824 aveva insegnato il diritto canonico. Ecco il motuproprio che lo chiamò all'insegnamento « S. A. I. e. R. « nomina l'avvvocato Federigo Del Rosso alla cattedra d'Istituzioni canoniche, « vacata nella Università di Pisa per morte del professore Agostino Piermei, « con i pesi ed obblighi alla medesima annessi, e coll'annua provvisione di scudi « quattrocento. Assegna inoltre al detto avvocato Del Rosso un'annua pensione « di scudi duecento sulla cassa dell'I. e R Depositeria coll'onere di assistere « gratuitamente l'Università in tutti gli affari contenziosi. Dato li 7 Novem« bre 1824. Fossombroni ». Fu uomo di molto sapere, non curante di onori, religiosissimo, diritto di mente, e costante d' animo vuoi nella scuola, vuoi nella casa ove condusse vita austera, vuoi nella sala del Principe ereditario della Toscana, cui dal 1850 al 1857 fu maestro di filosofia e di diritto. Nacque il 28 Ottobre 1780 in Lunigiana ove il padre suo, Antonio, era Pretore. Studiò nel Collegio di Prato le lettere e nella Università di Pisa la giurisprudenza. Fermata poi la dimora in Livorno, ivi esercitò con molta reputazione l'avvocheria, e nelle sue difese procurò di far prevalere le ragioni *alle autorità*, e di congiungere il buono spirito della scienza agli usi della pratica. Anco trattando le cause egli non abbandonò gli studi, anzi tanto gli amò che molti giovani raccolse intorno a sè, e loro andò facendo alcune letture, sotto il nome di *Discorsi sulle Pandette*. L'accademia Labronica lo ebbe fra i suoi membri, e l' Antologia, giornale fiorentino al quale nessun altro può paragonarsi nell' opera

della pubblica cultura, fra i primi collaboratori ([99]). Al cominciare del suo insegnamento delle Pandette egli si occupò di dichiarare ai giovani le massime generali e perpetue del gius romano, secondo il titolo *De regulis juris* riordinato dal Pothier: ma in breve compilò e spiegò dalla cattedra un corso proprio che, pubblicato, diventò il *Saggio di diritto romano privato attuale, seguito da note perpetue di gius romano.* Egli veramente portò nella scuola pisana un metodo nuovo, che allora non fu giustamente stimato, nè ebbe fama estesa al di là della Toscana, nè prevalse alle splendide novità Germaniche, ma che ora a poco a poco cresce nella conoscenza e nella lode degli Italiani. Quando il Del Rosso entrava nella Università di Pisa, ivi non era chiesto per fondamento degli studi legali il gius naturale, o per loro compimento una buona filosofia del diritto. A questa mancanza appunto egli volle supplire, abbandonando le viete controversie dei testi, delle parole, e del numero delle opinioni, congiungendo la parte razionale del diritto alla positiva, introducendo perfino in alcune parti un linguaggio insolito, tratto dal Bentham e da altri filosofi moderni. L'insegnamento del gius privato conducevasi da lui nel tempo di tre anni, e con un sistema, contenente, com'egli diceva, la vita della proprietà, e divisato sulle massime e sugli esempi delle leggi romane spiegate mediante la ragion filosofica. Lo chiamava il sistema del diritto romano privato *attuale,* cioè di quel diritto romano che è in uso, e che è diventato *comune* ([100]). Dalla sua scuola uscirono parecchi illustri, come il Forti, il Salvagnoli, i due Poggi: i quali nei loro scritti la ricordarono con molta gratitudine ([101]). Alla quale inusitata maniera di leggere le Pandette si posero degli ostacoli tanto per la parte del Governo che ordinò di tenere, come testo delle lezioni, il Boemero; ma il Del Rosso rifiutò ([102]): quanto per la parte dei seguaci della scuola storica, i quali dissero che il sistema dal professore introdotto era una bella filosofia del gius privato, ma non un gius romano positivo, e di molti casi speciali, come si trae dalle fonti. Ebbe anco offesa dagli stessi scolari; i quali mossi da false idee politiche, o da altro, lo assalirono nella sua stessa dimora, e lo percossero sì da porre in pericolo la sua vita. Si levò per tutto gran rumore di questo grave delitto; e l'Università fu chiusa un po' di tempo, e ci perdè assai della buona reputazione che aveva.

Nel 1843 il Del Rosso, volontariamente uscendo dalla cattedra delle Pandette, passò a quella della filosofia del diritto e a quella della filosofia morale: della quale, dopo lunga insistenza, riuscì ad ottenere la fondazione, ed alla quale egli stesso si offrì, persuaso che non ci potesse essere una vera Università di studi, ove non si ammaestrassero i giovani nella scienza del costume. Anco queste sue lezioni raccolse in un libro che intitolò *Dovere e Diritto; saggio di filosofia morale,* ove l'una cosa e l'altra, vale a dire il dovere e il diritto, si riuniscono in una sintesi suprema, e si legge il gran principio (che

fu pure quello dell'Ahrens) non essere il diritto che un mezzo del dovere. Giovossi in questa parte delle dottrine del Rosmini, di cui fu più spesso che di altri seguace; e varie volte accettò dal Gioberti e principii e esservazioni. Ma l'uno e l'altro adoperò soltanto come ajuti; imperocchè il concetto fondamentale, le chiare deduzioni, l'ordine e la forma concisa e raccolta (forse troppo) fosse tutta sua. Egli ebbe mente sintetica per eccellenza, e profonda convinzione di ciò che disse o insegnò. Quando il Granduca Leopoldo II. volle commettergli l'istruzione del suo primogenito, da prima ricusò; dipoi, costretto ad accettare, immaginò di scrivere per disteso tutto il suo insegnamento; e così fece ([103]).Il qual compito fornito, tornò alla vita privata, e riprese con novello vigore le fatiche della scuola, non del tutto dismesse anco quando intendeva ad ammaestrare il reale alunno. Lesse allora la terza parte (la prima è la legge morale, la seconda è la sua applicazione) della sua filosofia: terza parte che egli chiamò Dinamica morale con parola felicemente tolta al Gioberti; ossia la storia delle forze morali, la descrizione dei loro conflitti e le regole dell'uso prudente. Nel 1858 il 19 di Novembre la vita di lui, condotta fino al 78.mo anno, si spense. Fu seppellito nel celebre camposanto pisano.

Per non parlare di alcune sue cose più piccole, e per non trattare qui che il giureconsulto, diremo soltanto che lasciò due opere eccellenti e destinate a lunga fama: l'una è il *Saggio di diritto romano privato attuale* in otto volumi, con note perpetue di gius romano, acconcio alla scuola ed al fôro. Nei diversi punti che si offrono alla controversia egli segue principalmente il Donello, il Vinnio, e il Pothier: non vi sono novità o scoperte particolari, ma è tutto nuovo e mirabilmente ragionato l'ordine o la disposizione delle materie; nè certo ai suoi tempi l'Italia dette un altro corso di diritto romano, ugualmente compiuto. L'altra è la *Logica del diritto*, apparecchiata per i giovani usciti dalle Università, e contenente la dottrina della interpetrazione e dell'applicazione delle leggi, come nessuno la immaginò. Questo secondo invero è un libro bellissimo, avente la impronta luminosa dell'ingegno, e della novità. Per qualche tempo servì di ostacolo al propagarsi di tali dottrine, e anco al diffondersi dei citati libri, l'altezza alla quale pervenne la scienza germanica, e la voga che presero in Italia le opere da quella prodotte. Il Del Rosso però nè ignorava cotesto andazzo del tempo, nè era in tutto il suo nemico: anzi è qui luogo di avvertire che nel 1841 publicandosi dai professori un *giornale di scienze morali, sociali e storiche* (del quale furono collaboratori il Rosellini, il Bonaini, il Severi, il Montanelli, il Giorgini, il Mori ed altri) scrisse per il medesimo alcuni articoli sulle opere del Savigny, e sulla conciliazione che egli vedeva necessaria e facile della scuola storica e di quella razionale: ciò che, come tutti sanno, era stato desiderato dallo stesso capo dei giureconsulti tedeschi ([104]).

La scuola storica nacque a Gottinga per opera di Gustavo Hugo, eletto Professore di diritto nel 1788; il quale, disciolto si dal pessimo metodo allora usato nelle scuole delle leggi, si fece a studiare singolarmente le istituzioni del gius positivo, risalì alle origini di fatto, ed attaccò la vecchia scolastica o quel preteso natural diritto sotto cui di sovente si celano stranezze di ogni maniera. Il Savigny rassodò la scuola nascente, ed, ancor giovane, le diede una forma di fatto con quel suo capo-lavoro, che è il *Trattato del possesso*. In breve altre sue opere, la storia del Niebuhr, e le scoperte che vennero fatte di nuove fonti del diritto cagionarono straordinario avanzamento negli studi. Fu da una parte un opportuno ritorno ai testi genuini delle leggi fra loro combinati e spiegati col mezzo degli avvenimenti storici; dall'altra (come scrisse lo stesso Savigny rispondendo al Gönner) fu un mezzo di togliere ogni preoccupazione per questo o per quel sistema, e di fare che non fosse dimenticato il diritto patrio, qual egli è realmente; cioè quale esce dal passato. Al quale oggetto invero si mostra indispensabile lo studio profondo del diritto romano che, a dir così, è incarnato nella nostra storia, e costituisce un elemento del nostro diritto ([105]). Se non che non si diffusero fra noi con quella facilità che si poteva presumere le dottrine storiche. La pratica legale in qualche italiana provincia era tuttora governata dalle opinioni del De-Luca o di trattatisti più antichi; in altre, per cagione dei nuovi codici, si era resa francese. Nelle Università i più si mantenevano pretti Cujaciani, di molta scienza forniti, ma inadatti a far camminare in avanti la dottrina romana: onde il Savigny nel 1825 viaggiando per le nostre città, e scrivendo *Dell'insegnamento del diritto in Italia*, ne lamentò il decadimento. Egli non trovò da lodare con degne parole che Pellegrino Rossi, negli anni precedenti lettore a Bologna, allora esule, e professore nell'Accademia di Ginevra; e intorno alla Università di Pisa le seguenti cose disse: «Maggiore considerazione « merita l'ordinamento per il professore delle Pandette, il quale deve scegliere in « ciascun'anno i titoli più importanti delle Pandette, del Codice e delle Novelle, « fissarsi sui testi più noti e più contradetti, ed esporre le regole della Ermeneu- « tica.... Le intere Pandette riduconsi ad alcune povere esposizioni arbitrariamente « scelte e sconnesse: sicchè sarebbe impossibile anche al giovine più studioso « d'apprendere qualche cosa d'importante nell'Università, e quando ciò avvenisse, « sarebbe una cosa fortuita, dovuta a studi posteriori o privati, ai quali manche- « rebbe peraltro ogni bene avvisata direzione». Dipoi, ricordati con onore l'Averani, e il Tanucci il Guadagni giureconsulti di tempo più antico, concluse il discorso coll'osservare che fra i professori dell'anno 1824-25 il solo Carmignani per rinomanza e dottrina di criminalista si distingueva dagli altri.

Dallo Studio di Pisa passa il Savigny, seguitando il suo articolo, a quello di Siena; nè in verità muta stile. « Una sì compiuta non curanza dello studio

« regolare del diritto romano (egli così finisce) è tanto più inconcepibile in Tosca-
« na, quanta più importanza ivi ha cotesto diritto, mantenuto dopo la disfatta « dei francesi come il gius positivo dello Stato » ([106]). Dalle quali cose discende che noi non ci apponemmo male allorchè dicemmo che il metodo di studiare e d' insegnare il diritto romano, che il Quartieri prese dai suoi maestri e mantenne, nuoceva all' avanzare o al propagare della scienza nè acquistava fama all' Università. Il Savigny aveva qui ben giudicato; il quale però errava massimamente quando metteva il Quartieri fra i professori ignoti o di nessun valore. Questo non è vero, come poco di sopra provammo coll' autorità del Forti, e col fatto, a proposito osservato, che l'Ermeneutica del Quartieri è un piccolo libro, ma da molti anche oggi ricercato ed alla pratica utilissimo.

Il Del-Rosso era entrato allora nella Università, e insegnava il diritto canonico. Se alcuni anni dopo il Savigny fosse ritornato a Pisa, avrebbe trovato compiuto il suo desiderio di un insegnamento regolare delle Pandette, e certo avrebbe mutato linguaggio: imperocchè, come già notammo, il nostro professore, abbandonata del tutto la vecchia maniera, somministrasse del diritto romano un insegnamento intero, razionale; ed i giovani cominciassero, sua mercè, ad apprenderne ordinatamente le massime. Qui peraltro è mestieri di ripetere che il miglioramento della nostra scienza giuridica avvenuto per opera del Romagnosi, del Rosmini e del Del-Rosso spettò principalmente alla parte razionale del diritto. In Italia la scuola storica non si propagò che tardi e lentamente. Furono fatte molte (ma non buone) traduzioni a Napoli delle opere tedesche; ed a Pavia ed a Padova a poco a poco se ne dette un qualche segno. Nell'Università di Pisa quelli che primi portarono la scuola storica e fecero noto ciò che di più pregevole e moderno aveva fatto la Germania furono il Capei e il Conticini ([107]).

Il Capei nacque nel 1796 a Lucignano, grossa terra della Val di Chiana: studiò a Pisa e a Roma: poi fissò la dimora in Firenze, professando (dice il Capponi che ne publicò l' elogio) più che esercitando l'avvocheria. In questo tempo venne in Firenze il Vieusseux; il quale col Gabinetto letterario, col giornale Agrario e coll' Antologia raggranellò quanti erano amatori della più ampia cultura e del più ampio vivere. Il Capei si fece tosto familiare di cotesto uomo, e dell'Antologia frequente scrittore. Nel 1833 andò professore d' Istituzioni civili a Siena e nel 1839 a Pisa; ove nel 1843 venne eletto professore di Pandette. Non le insegnò che un anno solo, prima impedito da manchevole salute, poi chiamato a Firenze Consigliere di Stato. Il Capei fu amico di Wytte e di Savigny, del quale compendiò la stupenda istoria. Le ricerche storiche intorno al diritto furono veramente la sua cura principale; onde riuscì a scoprire alcuni documenti di gran pregio per le vicende del diritto medioevale; portò qualche novità sulla famosa questione dello stato degli italiani al tempo dei longobardi, e dissertò ampia-

mente sui *Transfugi* dell'epoca romana ([108]). Lasciò inoltre in manoscritto le Istituzioni civili trattate secondo il metodo istorico. Ed allorquando l'infaticabile Vieusseux fondò l'*Archivio storico italiano* in breve divenuto una delle più importanti collezioni di documenti e notizie che abbia l'Italia, le riviste dei libri più seri furono affidate al Capei: onde l'istoria romana del Mommsen, e i lavori dell'Ampère e del Reumont, e la Roma sotterranea del De'Rossi ebbero l'accurato e minuto esame di lui; il quale in tutti gli studi suoi faceva capo alla giurisprudenza dotta. Egli prese eziandio qualche parte della vita publica toscana dopo il 1848 e fu vicepresidente del Senato. Le politiche vicende del 1859 lo trovarono bisognoso di quiete e mal condotto di salute. Morì nel 1868.

Quanto al professor Pietro Conticini io farò come fece il Fabbroni quanto all'Averani; cioè ripeterò quello che fu detto sul feretro di lui, il giorno della sua morte, in mezzo agli amici contristati. Nacque nel 1805 in Casentino, e nel 1830 prese il titolo di dottore di legge a Pisa; essendo suoi promotori il Del Rosso e il Carmignani. Desiderò allora di andare in Germania a compiere gli studi, e chiese per questo scopo soccorsi in danaro al Granduca, il quale invero gli fu larghissimo. Stette colà tre anni, e udì le lezioni dei diversi maestri prima a Berlino, poi a Vienna ed a Eidelberga. Visitò pure Utrecht, Amsterdam e Leida. Nel 1839 tornò in Toscana, dove fu subito eletto a professore d'Istituzioni civili e storia del Diritto in Siena. Nel 1843 venne a Pisa a leggere le Istituzioni, dalla cattedra delle quali due anni dopo passò a quella di Pandette. Poche scuole si fanno tanto utilmente quanto egli faceva la sua. Chiaro e semplice nell'esporre, sicuro nei principii e nelle deduzioni, della disciplina scolastica custode rigido ma giusto. I giovani attinsero da lui una scienza che veramente era di altri più celebrati professori, ma così ben tradotta in lezioni che agevolmente la impararono, ed anche dopo molto tempo, discesi nella pratica, la trovarono utile, e ne lodarono il maestro. Colpito d'apoplessia nel 1863 dovette lasciare l'insegnamento. Morì nel 1871 il 10 Novembre: una pietra posta nel cimitero urbano di Pisa, per decreto del Comune, ne ricorda onorevolmente il nome. Il quale appartiene alla storia della scienza e della Università pisana, nella stessa guisa che vedemmo appartenervi quello di Niccolò Buonaparte primo introduttore delle belle teorie del Cujacio. Anzi del Conticini si può dire che vi appartiene con più diritto, avvegnachè non solo egli portasse sulla cattedra pisana gli insegnamenti avuti dalla viva voce del Savigny; ma di più si occupasse di divulgare fra noi eccellenti opere tedesche di diritto e d'economia, e traducesse in italiano alcune cose del Savigny, del Walter, del Rau e di Federigo Bluhme. Nel 1855 fu chiesto dal Governo austriaco per la cattedra delle Pandette di Padova; ma egli, affezionato alla sua Toscana, non volle accettare. La proposta di ciò era venuta dal Savigny; il quale a questo suo discepolo portò sempre molto

affetto, e, tacciandolo di troppo modesto, lo incoraggiò più volte di dare alla luce il suo corso di diritto romano. Egli non si deliberò mai a questa pubblicazione; la quale si fa oggi dopo la sua morte ([109]).

Siamo venuti così traversando i tempi del 1849, 1850, 1851, e 1852 per la patria, per la scienza, per l'Università gravissimi. Di funesta ricordanza è il decreto del governo granducale del dì 28 ottobre 1851 il quale distrusse la Università pisana, facendone con quella di Siena una sola detta Università toscana, e lasciando a Pisa le sole Facoltà di medicina, di filosofia e filologia e di matematiche. Venne anco abolita dallo stesso decreto, con altre, la cattedra di filosofia del Diritto, e a quella di storia del Diritto fu dato il titolo più ristretto di storia del Diritto romano. Un tal guasto dell'illustre Studio fu mosso da cagioni politiche: imperocchè il Governo granducale, di fresco restaurato, sperasse con questo mezzo d'impedire il divulgarsi delle idee liberali che in quella Università erano potentemente attecchite e quasi aveano fatto il lor nido; e di scemare il numero dei caldi giovani affollati in un luogo solo. Il quale parve a tutti un disgraziato avvenimento, sia per la ingiustizia, sia per il danno, sia per il dispregio delle più belle tradizioni; onde levossene dovunque rumore e lamento.

Tutto fu inutile fino al 1859; chè in questa nuova epoca, ribellatasi la Toscana al regime dei Granduchi lorenesi, e venuta sotto un Governo provvisorio, una delle prime cure di questo fu di restituire nella sua interezza l'Università di Pisa. La rivoluzione toscana e la partenza del Granduca è del dì 27 aprile; il Decreto che ripristina lo Studio di Pisa e quello di Siena, del dì 30. Una iscrizione incisa in marmo e affissa all'arco di mezzo della Università pisana ne perpetua il ricordo ([110]).

I tempi delle forti commozioni politiche non sogliono essere i più favorevoli agli studi tranquilli. E non furono veramente in Pisa anni di studio il 1859, il 1860 e alcuni dei successivi. Le lezioni vennero interrotte; i giovani corsero alle armi; diventarono spesso una inutile forma gli esami; salirono sulle cattedre insieme ad uomini degnissimi, dai caduti Governi posti in non cale, altri, i quali ben presto ne dovettero scendere. Quando poi il nuovo regno cominciò ad assettarsi, le leggi e gli ordinamenti della Pubblica Istruzione si successero gli uni agli altri con soverchia mutabilità ([111]); la quale anche oggi dura, ed è da bramare che cessi. Se non che queste ultime considerazioni, ove fossero seguitate, ci porterebbero fuori del nostro piano, che vogliamo abbia il suo compimento al venire dei tempi nuovi. Diremo soltanto che i Regolamenti attuali hanno allargato assai l'insegnamento legale, ma non mantenuto lo studio del Diritto romano in quella estimazione che deve avere. Ciò non ostante l'Università di Pisa, fra quelle d'Italia, lo pregia singolarmente, e dei suoi ammaestramenti lo fa unica base ([112]).

Ed ora, abbracciando i tempi che corsero dal 1859 al 1870, diremo che gli ultimi romanisti, dei quali dopo il professore Pietro Conticini è da tener parola, sono Flaminio Severi e Alessandro Doveri.

Il primo di essi nacque nel dì 20 Giugno 1810 in Firenze. Da giovanetto si dispose alla vita ecclesiastica, e giunse fino a conseguire il grado di dottore in teologia. Ciò fu nel 1833. Dipoi, mutato consiglio, si dedicò alla giurisprudenza, e divenne dottore anco di questa disciplina nel 1835. Nè furono questi soli i suoi studi; chè egli intese con uguale passione alle lettere, alle lingue straniere ed alle dotte ricerche che facevano celebre il nome del Rosellini nella Università e fuori ([113]). Tuttociò senza porre in disparte la scienza delle leggi. Infatti nel 1835 dava alla luce una bella *Memoria sul giureconsulto Francesco Accolti Aretino e sulle condizioni della giurisprudenza nella sua età*, che gli fruttava lodi e premi. E nel 1836, pubblicando il Del Rosso una interpetrazione della *leg. Filius.* 15. *Dig. De condit. instit.* per sostenere la validità di un testamento privato avanti ai tribunali, egli vi aggiungeva alcune note e le versioni dei passi greci delle leggi ([114]). Nel 1839 lo troviamo assunto al magistero difficile delle lettere greche e latine; e nel giornale toscano di scienze morali e sociali che testè mentovammo, vediamo la prima lezione del suo corso, e poi alcuni *cenni sull'antica Università di Pisa e sulle quattro epoche della sua istoria* ([115]). Dalla cattedra di lettere greche tragittò a quella delle Istituzioni di diritto romano nel 1845, ciò che molto gli si addisse; essendo più giureconsulto che letterato. Vi stette fino al 1853, chè allora (desiderandolo egli stesso per cagione di salute, alla quale l'aria sottilissima di Siena nuoceva) fu eletto consigliere della Corte d'Appello di Lucca e poi Presidente. Morì nel dì 2 Febbraio 1860. Lo tennero in grande stima e lo amarono i colleghi, e gli scolari: il che veramente meritò per la dolcezza dell'animo, l'ingegno penetrante, i costumi ornati, e l'erudizione varia e solida. La debol salute e l'esercizio faticoso dell'avvocheria in prò di una clientela molto numerosa gli tolsero di far per la scienza quello che certamente avrebbe potuto. Non lasciò libri od opere importanti di Diritto. Si può solamente citare un corso esegetico delle Istituzioni giustinianee pubblicato a Siena nel 1853, che in sostanza è il testo delle medesime ristampato e seguitato da parecchie note, le quali assai bene lo illustrano ([116]). Non solo l'Università, ma anco la città di Pisa amò e fece gran conto del professor Severi. Senza fermarci a dire che molti dei più noti o ricchi cittadini usavano continuamente al suo studio per averne consigli di avvocato, ricorderemo (e veramente qui è mestieri di farlo) che nel 1847 e 1848 avendo i Toscani ottenuto lo Statuto Costituzionale, egli fu, unitamente al professore De-Regny, deputato pisano alla Camera legislativa di Firenze. Nel 1856 era stato eletto socio ordinario dell'Accademia dei Georgofili: onde, dopo la

sua morte, in una delle adunanze solenni dell'Accademia stessa, il Bonaini ne lesse l'elogio ampio e meritato ([117]).

Alessandro Doveri nacque in Livorno il 2 Dicembre 1823. Di robusto ingegno fornito profittò molto delle prime scuole e poi di quelle della Università ove il Del Rosso e il Montanelli lo distinsero dalla schiera degli altri alunni. Aveva ben pochi anni nel Marzo del 1849 quando venne nominato dal Governo provvisorio Toscano supplente alla cattedra di Diritto criminale, tenuta fino a quel tempo da Francesco Mori, il quale compilò per la Toscana un Codice penale che, (eccettuate alcune cose; segni del tempo rivoltato contro il liberalismo allora soccombente) è il migliore di quanti se ne conoscono ([118]). Quando, come sopra raccontammo, fu dimezzata la Università pisana, egli restò a Pisa professore di gius criminale nel liceo: ma ben tosto, cioè nel 1853, fu chiamato a Siena a leggere le Istituzioni civili in luogo del Severi. Seguitò in cotesto insegnamento anche dopo il ritorno della Università in Pisa: e fino alla sua morte accaduta mentre era ancor lontano dalla triste vecchiezza, e della persona validissimo. Oltre le Istituzioni romane insegnò in Pisa per commissione speciale del R. Governo, e senza dismettere nè la scuola prima nè la consueta diligenza in questa usata, l'economia sociale. Di due anni fu questa supplenza. E quando il Conticini travagliato dal male, lasciò la propria scuola, fu chiamato il Doveri a leggere e illustrare le Pandette: il che fece dal 1865 al 1871 uscendo egli miseramente di vita dopo questo tempo, cioè il 15 Marzo del 1872.

Il Doveri ebbe mente arguta, abitudine di osservare molto e freddamente le cose, discorso vivace, non mai lungo, spesso sentenzioso e pungente; ma non punse mai a torto. I reggitori della Università lodarono la sua maniera di far lezione e la diligenza nello eseguire i diversi ufficii commessigli: il perchè a ragione venne decorato della croce dei SS. Maurizio e Lazzaro, e delle insegne dell' Ordine della Corona d'Italia. Gli scolari poi lo amarono e stimarono grandemente sì per la sua giustizia, sì per le cose molte che mostrava di sapere, sì finalmente per la chiarezza delle sue lezioni e dei suoi scritti. La quale chiarezza e lucidità è certo segno di bell'intelletto; avvegnachè a colui solo riesca di descrivere puntualmente le cose, e farle capire altrui, il quale coll'ingegno suo tutte le comprenda. Esercitò anche l'avvocheria con grande reputazione, e le Corti tennero in gran conto le sue *risposte* o *pareri:* onde avvenne, alla sua morte, che i cittadini di Pisa e il Rettore della Università si trovassero d'accordo nel chiedere per il corpo dello spento professore la sepoltura onorevole nell'antico e rinomato Cimitero: la quale fu dal Municipio immediatamente concessa ([119]).

Studiò e seppe molto in Diritto romano; e più della parte positiva che della storica: ciò non ostante diceva a chi lo interrogava esser ben raro, più di quello

che si pensi, un vero Pandettista. Ei non ne volle mai il titolo o la cattedra nella Università, pago di supplire soltanto all'insegnamento finchè il Governo avesse voluto. Il suo libro che s'intitola *Istituzioni di Diritto romano compilate* ec. è ben condotto, ricco di storiche notizie, e allo studiare dei giovani adattatissimo. Non si può dire un semplice corso d'Istituzioni, come quegli dei tempi passati; piuttosto si può dire un trattato di Diritto romano che si avvicina alle Pandette. Fu fatto sull'esempio e sulla scorta del Puchta e del Maynz, e talvolta, secondo le diverse sue parti, del Savigny e del Del Rosso: ciò che egli apertamente dichiarò nella prefazione.

Siffatte buone qualità dettero fama a cotesto libro sicchè se ne replicò l'edizione, e in altre Università italiane fu tolto a testo delle lezioni di Diritto romano. Nè i soli alunni della scuola delle Istituzioni, ma anco quelli della scuola di Pandette lo adoperarono; ed i pratici stessi nel fòro lo citarono di sovente, e tuttora lo citano come molto autorevole: al che in particolar guisa giovano le note di confronto col codice italiano, le quali in esso si trovano. Sono note concise, semplici, importanti per iscoprire l'origine di varie disposizioni moderne, ed utili alla pratica per eccellenti interpetrazioni della nuova legge italiana ([120]).

Sulla cattedra pisana delle Pandette il Conticini aveva portato la scuola storica, ed il suo insegnamento era stato quello solo del Savigny: il Doveri (come scrisse da sè nel citato suo libro) profittò delle cose del Savigny o dei suoi seguaci, e la storia nello spiegare od esporre le massime romane largamente adoperò: pur tuttavia in quanto è alle ragioni più intime del diritto ed al metodo, tornò alla dottrina del Del Rosso, del quale si professò discepolo. Come il Del Rosso, egli credè alla conciliazione delle due scuole e chiamò il proprio sistema storico-dogmatico.

NOTE

(1) Savigny, *Storia del Dir. rom. nel med. evo. Traduz. ital.* Firenze 1844 Vol. I. Pertile, *Storia del Dirit. ital.* Padova 1873 Vol. I. Par. 1. §. 10. Il non interrotto impero del Diritto romano deve limitarsi però al privato; per il penale e il pubblico in generale prevalsero le leggi germaniche. Pertile, *loc. cit.* §. 5. Sulla necessità di avere giudici scelti fra gli uomini della propria nazione, e sugli effetti della medesima vedasi Zöpfl, *Deutsche Rechts-Geschichte.* §. 18. Pertile, §. 10. Quanto agli Statuti non è stato ampio abbastanza nel parlarne lo Sclopis, *Storia etc. Vol. I. cap. 4.* Per una parte fece meglio il Forti, *Istituz. civ. Lib. I. cap. 3.* §. 36.

(2) I maestri di Diritto sono chiamati: *legum doctores in aliquo praesidatu docentes* e *juris civilis professores. Leg. 3, Cod. Theod. De stud. liber. urb. Rom. et Constan.* Questo luogo è stato riprodotto nel Codice giustinianeo. *Leg. un. De stud. liber. Leg. 1.* §. *5. Dig. De extraord. cognit.*

(3) *Leg. 6.* §. *12. Dig. De excusation.*

(4) Cassiodori, *Var. IX. 21.* Conradi, *Orat. de scholae jur. civ. Rom. fatis.* Savigny, *loc. cit. Vol. I. cap. 6.* §. 133.

(5) *Constit. Omnem* §. 7. . . . . . *tam in regiis urbibus, quam in Berytiensium pulcherrima civitate.*

(6) Savigny, *Op. cit. Vol. I. cap. 6.* §. *136. e seg. e cap. 9.* §. *42. e seg.* Quanto ai notari specialmente il *Cap. 6.* §. *140.* Sembra che le fonti del Diritto romano facessero parte della letteratura antica studiata nelle scuole di grammatica: quindi lo studio di quel Diritto naturalmente si fece insieme alla dialettica.

(7) È noto il contrasto dei cultori del Diritto romano e di quelli del Diritto longobardo. Un certo Andrea Bonello di Barletta al tempo di Federigo II. scrisse sulle differenze *inter jus romanor. et longob.* e ne dette per motivo il suo dolore di vedere spesso i dotti del Diritto romano sopraffatti dai pratici seguitatori del longobardo. Dice in un punto: *surrexit ex altera parte quidam advocatellus et ostendit jus longobardum in contrarium judici, quod subtus cappam tenebat absconsum, et sic advocatellus in causa obtinuit: nam in illo casu jus longobardum discordat a romano.* Savigny, *Cap. 5.* §. *131.* Merkel, *pag. 47.* Pertile, *Op. cit. Vol. I. pag. 120.*

(8) Roncioni, *Istorie pisane Lib. I.* Morrona *Pisa illust.* Vol. I. cap. 8. Di monumenti romani fu piena la città. E se credesi a Rutilio Numaziano sul principio del V secolo vi si alzò la statua ad un Pretore, padre di questo poeta. Rut. Num. *Itinerar.* Lib. II. v. 527. Tito Livio dice fra le altre cose: *legionibus Pisas in hibernacula missis. Lib. XXXXII.*

(9) Bluhme, *Iter italicum. Tom. II. pag. 111* Haubold, *Ant. rom. monum. legal. Berol.* 1830. XXVII. XXVIII. Morrona, *Pisa ill. Vol. II. pag. 327,* Le tavole sono note fra gli eruditi sotto il nome di Cenotafi pisani. Vi si legge questo passo singolare . . . . *cum in colonia nostra propter contentiones candidatoruu magistratus non essent.*

(10) Valsechi *De veter. pisa. civit. constit. Florentiae. 1727.* Grandi. *Epist. de Pandectis. Pag.* 8. 40. 223. Savigny, *Storia del dir. Vol. II. pag 188. n. 113* Forti, *Istit. civil. Lib. I. cap. 3.* §. *36* Tommaso Tripallo nell'anno 1290 fece il commento degli antichi Statuti pisani; nel quale si dimostrano le concordanze e le differenze col diritto romano. *Memorie inedite d'uomini illustri pisani. Vol. I. n. 14* Il manoscritto di queste memorie, che sono aggiunte o seguito di quelle già pubblicate in quattro volumi, é in casa Franceschi.

(11) Il professor Paganini, il cavalier Tanfani, direttore dell'archivio e il signor Clemente Lupi, addetto esso pure all' archivio, danno opera attualmente a raccogliere e illustrare le iscrizioni che si trovano in Pisa. Quando tal faticosa raccolta verrà pubblicata, la storia ne avrà un grande vantaggio.

([12]) Morrona. *Op. cit. Vol. II.*

([13]) Roncioni. *Istorie pisane. Lib. II.*

([14]) *Feudor. Lib. I. Tit. 19. Cost. un.*

([15]) Il Cujacio commenta il citato passo così: *idest consilio jurisperitorum. Idem enim est audamentum quod arbitrium, judicium, consilium. Observat. Lib. I. Tit. 17. De feud. not. 2.* Aulo Gellio dice: *veteris juris magistri, qui sapientes appellati sunt. Noct. Attic. Lib. IV. cap. 1.* Dal Borgo, *Sull'orig. della univer. pis.* §. 48.

([16]) Dal Borgo. *Dissertaz. sull' orig. della univ. pis.* §. 48. e seg.

([17]) Murat. *Antiq. ital. med aev. Tom. III.* Dal Borgo, *Dissertaz. cit.* §. 48 *e seg.* Vedansi anche i documenti pubblicati dal Grandi in aggiunta alla Epistola sulle Pandette inviata all'Averani. *Memorie degli illus. pis. Vol. III. pag. 78.*

([18]) Sarti, *De claris etc. n. 13. pag.* 296. Tiraboschi, *Storia della letter. Tom. IV. Lib. 2. pag. 205. 265.* Fontanini, *Prefazion. al Decreto pubb. dal card. Turrecremata. Roma 1727. Memorie degli illus. pis.* Vol. I.

([19]) Ecco la formula della quale qui si parla e che appartiene alla importantissima opera del signor Ficker, *Forschungen etc. Vol. IV.*

261. Formel: Der Kaiser bestötigt das Urtheil zweier von ihm zur Entscheidung einer Appellationssache delegirten Hofrichter. (1215).

Cum quelibet controversia per imperialis celsitudinis moderamina possit et debeat omni tempore facile sopiri, nolumus, quod litigantium protervitas per temporis diuturnitatem iura subvertat; sed nostre magnificentie patrocinio tollatur de medio quicquid ad iuris impedimentum cognoscitur pertinere. Nam cum inter dilectos fideles nostros Guidonem Guerram et Aldebrandinum comites palatinos pro quibusdam castris et burgis controversia verteretur, pars comitis Aldebrandini, sicut nobis est per vestras litteras intimatum, post sententiam bis latam appellavit et apostolos petivit. Ob quam rem tercio iudicibus curie nostre Pillo videlicet Mutinensi et Bandino Pisano causam ipsam commisimus terminandam. Ipsi vero iuris et consuetudinis non ignari, castra et burgos comitis Guidonis pronuntiarunt esse debere. Quorum sententiam firmam iubemus et illibatam omni tempore consistere roburque perpetuum obtinere. Si quis autem contra huius edicti nostri tenorem venire presumpserit, tantum camere nostre atque prefato Guidoni comiti componat, qnantum castra et burgi valere dicuntur probabili extimatione. Si vero istud nomine pene solvere nequiret, rebus omnibus spoliatus pena multabitur corporali.

Aus Boncompagni Oliva, Hs. des 13. Iahrh. auf. der Hofbibl, zu München, Cod. lat. 23499, Bl. 78. — Vgl. §. 168 Nachtr.; 217 n. 24. 502 n. 12.

([20]) Sarti, *De claris Archigymn. Bon. profes. Appendi. Litt. G. pag. 65. Litt. G. pag. 66. Litt. I. pag. 67.*

([21]) vj idus octubris (1305.) Consilium minus Anthianorum pisani populi etc.

« Item consilium cum intellexeritis nunc coram vobis legi petitionem domini Guidonis
« Masche iudicis condam Fei Masche nunc iudicis curie maris pro Communi pisano pro sex
« mensibus finiendis in kalendis Januarii proxime futuris, qua petitur licentia concedi ipsi do-
« mino Guidoni eundi Bononiam pro studio, et quod alius eligatur iudex loco eius ad dictam
« curiam; et videatur dominis Anthianis pisani populi quod dicta eius petitio cum effectu
« exauditionis admictatur et fiat; et super hiis expediat auctoritate vestri consilij provideri; si
« consulitis et placet vobis quod domino Guidoni iudici liceat absentare se a civitate pisana
« et dicto officio et ire Bononiam pro studio legale quando voluerit impune; et quod alius
« iudex loco eius eligatur et eligi possit ad officium dicte curie maris usque ad kalendas
« Januarii, qui officium ipsum facere et exercere possit, et que fecerit pro ipso officio valeant
« et teneant ac si facta essent vel fierent per dictum dominum Guidonem, auctoritate vestri
« consilii, non obstantibus aliquibus capitulis brevium pisani communis vel populi, consiliis, sta-
« tutis, ordinamentis, lege aut contrarietate aliqua, a quibus et quolibet eorum domini pisanorum
« potestas, capitaneus et Antiani pisani populi et dictus dominus Guido et alius loco eius

« eligendus et omnes alii qui inde tenentur vel tenerentur in posterum auctoritate vestri « consilii, sint liberi et absoluti vestra parabola et consilio, vel quid aliud inde vobis placet et « sit faciendum consulite ».

(Arch. del Comune. *Provv. degli AA.* Reg. 3. c. 62 r.)

(22) BRENCKMANN, *Hist. Pandect. Lib.* I. *cap. 9.* SAVIGNY *Storia del dirit. Vol. II. cap. 22.* gli risponde.

(23) *Lib. I. Rub. 30.* Anco da altri luoghi si possono trarre uguali prove. GRANDI, *Epist. de Pand. Florent. 1727. n. 4. 5. et seg.* BORGO DAL BORGO, *Dissert sulle Pandet. Lucca. 1764.* SAVIGNY, *Storia. del dirit.* Vol. *II. cap. 22.* §. *161. in nota.*

(24) Puoi vedere l'importante documento in FABBRONI, *Histor. Academ. pis. Vol. I. Appendix monumentorum. Pag. 401.* Il Savigny ne tien conto, e dice a proposito del medesimo: *trovansi traccie a Pisa di una università di scolari nel XII. secolo » Storia del dir. Vol. II. cap 21.* Egli parla pure della lettera del monaco di Marsilia, ma crede che le sia stata data importanza maggiore di quella che merita. *Loc. cit. in. nota.*

(25) Tutti sanno che le tre scuole celebri di alto insegnamento furono quella di Parigi per la teologia e la filosofia, quella di Salerno per la medicina, e quella di Bologna per il diritto romano. SAVIGNY. Vol. II. *cap. 21.*

(26) GRAVINA, *De ortu et progressu jur. civil. 136. Heinnec. Histor. jur. Lib. I. 419.* Savigny è di quelli che contestano avere Burgundio riveduta e completata la traduzione delle novelle, o averle divise in IX collezioni. *Storia. Vol. II. cap. 35.* Su Burgundio vedansi le *Memorie d'illus. pis. Tomo I. pag. 71.* ove sono molte note e preziose. GUADAGNI, *Dissert. ad graeca pandectar. pag. 212.*

(27) *Odofred. in Dig. Vet. Leg. 2 De legib. Unum tamen vobis non omitto ut sciatis semper quod in antiquis libris ubi vos invenietis grecum quod vos extra textum invenietis unum B et E dicit* BER. *Verum tamen est quod scriptores ponant BV et L et dicant quod fuerunt factae per dnm. Bul. sed hoc non verum est, quia dns, Bul. non scicit plus de greco quam ego: sed interpetrationes de greco in latino fuerunt facte per quemdam pisanum qui vocabutur dns. Berguntio. et fuit avus domini Leonis ejusdem terrae.* Vedasi anche SAVIGNY *Vol. II. cap. 35. pag. 89.*

(28) *Memorie degli illus. pis. Vol. I. loc. cit.* A pag. 91 si legge l'epitaffio che l'Antognoli scrittore dell'elogio, trovò nell'interna parte della facciata di san Paolo a ripa d'Arno. Esso è assai lungo e in versi latini.

(29) SAVIGNY, *Op. cit. Vol. II. cap. 21. 77.*

(30) Dopo la fondazione della scuola di Bologna i professori chiamaronsi *doctores*, e gli altri titoli rimasero agli uomini di legge non professori. SAVIGNY, *Vol. I. cap.* VI. §. 138.

(31) *Memorie di illus pis. Vol. I. pag. 83. e 95.* Elogio di Burgundio. DAL BORGO, *Dissertaz. sull'orig. etc. pag.* 97.

(32) FABBRONI. *Histor. Acad. pis. Vol. I. pag. 36. 37. Pars.* I. *cap. 5.*

(33) *Memorie di pis. illus. Vol. II. pag. 165, e seg.* Della effigie di lui parla il MARTINI, *Theatrum Basil. pis. Cap. 18. pag. 117.* e prima di questo ne parlò il BRANCACCINI. *Dejure doctoratus. Lib. I. cap. 6. n. 5.* Vedi anche il PANCIROLO, *De claris leg. interp. Lib. II. cap. 33.* FABBRUCCI. *Opusc.* I. Il Bartolo lodò il trattato nel *Com. ad L.* I. §. *fin. Dig. De praetor. stipulat.*

(34) *Memorie dei pis. ill. loc. cit. Nota 6 e 53.* Fu lodato dai giureconsulti in varie occasioni. Il Dal Borgo riportò un discorso di lui ai suoi condittadini dopo la giornata della Meloria. *Dissertaz. Tom. I. p. 2. pag. 330.*

(35) È una vendita eseguita da due tutori nell'interesse di un pupillo. R. Archivio Stato di Pisa. *Diplomatico, S. Marta,* 1307 maggio 4.

(36) *Storia del diritto nel med. evo. Vol. II. cap. 21; trad. ital. pag. 189.*

(37) Archivio di Stato in Pisa. *Savi 2 a carte 7.*

(38) Vedi Fabbroni *Hist. Vol. I. pars I.* cap. 6. pag, 54.

(39) Ecco il documento.

Ydus Martii (1340) Providerunt domini Anthiani pisani populi partitu inde facto inter eos ad denarios albos et giallos secundum formam brevis pisani populi, quod Benvenutus Grassus et Nerius Taccha cammerarii cammere pisani communis vel alter eorum de quacumque pecunia pisani communis ab eis vel altero eorum habita vel habenda occasione dicti eorum officii dent et solvant et dare et solvere possent et debeant etc..... Et Puccio Benetti de capella sancti Petri ad Yschiam florenos quindecium de auro sine cabella vel eorum valentiam, ei ut supra solvi restantes de pentione et pro pentione unius sue domus cum claustro et viridario posite in cappella sancti Laurentii de Rivolta conducte a comuni et pro comuni pisano pro rectore citramontano studii pisani ibi habitando, videlicet pro ultimis sex mensibus anni dicte conductionis finiti sive finiendi de presenti mense martii ad rationem florenorum triginta in anno.

(Arch. del Comune. *Provv. degli Anziani* Reg. *29 c.* 17 t. - *18)*

(40) FABBRONI, *Histor. Vol. I. Pars. I. cap. VII. pag. 60.* SEVERI, *Cenni sull'antica Università di Pisa - Giornale tosc. di scienze. Tomo I. Pisa. 1841.*

(41) *Archivio di Stato in Pisa. Università. Lettere. Filza I. n. 208.*

(42) TRONCI. *Annal. pis. pag. 343. 375.* LANCELLOTTO, *Vita di Bartolo.* FABBRUCCI. *Dissert. II.* TIRABOSCHI, *Storia della letter. ital. Tom. V. Lib. II. cap. 4. §. 6.* Pancirolo e moltissimi altri scrittori. Vedi anche nelle Memorie istoriche degli ill. pis. l'elogio del Tigrini e le importantissime note che lo seguono.

(43) FABBRUCCI, *Dissert. I. 1739.* Ecco il documento, come da esso fu pubblicato. *3 Cal. Apr. Anno. 1341. Bartolo de Saxo Ferrato Legum doctori a Communi Pisano et pro Communi Pisano conducto pro studio Pisano florenos septuaginta quinque de auro sine Cabella, vel eorum valentiam ad rationem librarum trium pro quolibet Floreno restantes sibi solvi de summa Florenorum centum quinquaginta de auro sui salarii anni presentis finiendi in Cal. Octb. proxime venturi.*

(44) Che il Tigrini fosse di Vicopisano vien provato dal documento che narra averlo richiamato in patria i Pisani nel 1356. *Sexto Calen. Decemb. Nom. ind. Providerunt domini Anthiani Pisani Populi partitu facto etc. Dominus Franciscus Tegrini de Vico, civis pisanus, legum doctor debeat reverti etc.* Il Tronci accennò questo documento e il Fabbrucci primo lo pubblicò. *Dissert. II.* I nomi *Tigrini, Tigrinum, de Tigrinis, e Tegrinius* si trovano in Bartolo, in Lancellotti, in Mariano Secinio e negli scrittori più recenti; onde è sotto questo nome conosciuto. *Memor. degli ill. pisan. loc cit.* Ma in alcuni documenti si legge Tegrimi. Un *Ranierum Tegrinium* nel 1188 fu de'Consoli maggiori di Pisa. DAL BORGO *Diplomi. pag. 144.* Di Vico fu pure un Pietro Albisi chiamato alla lettura ordinaria del Digesto nuovo. Il Fabbroni non ne parla. Ma un documento dell' Archivio dice che i savi a ciò eletti dagli Anziani con deliberazione de' 15 Ottobre 1370 ind. 8. presa in virtù dell'autorità concessa loro dai consigli del Comune e del Popolo, nell'Ottobre dell' anno stesso, eleggono a scrutinio segreto *dominum Petrum domini Albisi de Vico legum doctorem pisanum civem ad lecturam ordinariam Digesti novi* per un anno a cominciare dall'Ottobre corrente o dal Novembre successivo, col salario di 200 fiorini d'oro in oro, senza alcuna ritenzione, da pagarsi per una metà la festa della Natività di N. S. e l'altra metà il giorno di Pasqua della Resurrezione. (Archiv. del Com. di Pisa. *Elezioni degli ufficiali XVII. 46.*)

(45) Nelle Memorie istoriche dei pisani illustri si legge l'elogio del Tigrini; ed ivi si riportano varie e antiche testimonianze del suo molto valore. Quanto agli storici moderni non ricorderemo che il Savigny, il quale fra i giureconsulti del XIV e XV secolo, ricorda il nostro Francesco Tigrini di Vico, e in altri luoghi narra che all'occasione di una lite, Bartolo essendo incerto sopra un testo delle Pandette, o unito al Tigrino, o contrastando con esso, consultò il manoscritto di Pisa: ciò che lo stesso Bartolo raccontava con orgoglio in ognuna delle sue quattro lezioni solenni. *Storia del dir. Vol. II. cap. 22 e cap. 53.*

(46) Il Savigny dice che trovansi alcuni frammenti delle sue opere in Bartolo. *Tavola dei giur. del XIV. e XV, sec. Memorie cit. di pis. ill.* Vol. I. pag. 312. Fra i ritratti degli illustri professori che ora sono stati raccolti nella scuola magna della Università, e prima erano nell'Arcivescovato, si vede anco quello del Tigrini.

(47) A modo d'esempio il Consiglio 152 del Vol. I. ed i Cons. 2, 19, 47, 81 del Vol. II. delle opere bartoliane, ediz. di Venezia del 1585, sono mescolati con quelli di Bartolo e sottoscritti dal Bartolo e dal Tigrini. Di più nello stesso vol. I. trovasi il Consiglio 158 del Tigrini scritto contro il Cons. 129 che è del Bartolo. Del Consiglio 152 del Vol. I. fanno ricordo onorevole il Tartagni nell'*Addit.* al Comm. di Bartolo sulla *leg. 48. Dig. De haered. instit.* e il Decio nello scrivere sulla *Leg. Humanit. Cod. De impub. et aliis subst.*

(48) Edizione di Venezia del 1585. Il Diplovataccio nella vita di Bartolo pubblicata in cotesta edizione delle opere del sommo giureconsulto parlando dei Commenti, dice: *et quia sunt aliqua quae non sunt Bartoli, in margine suis locis sunt notata.*

(49) Il Pancirolo a questo proposito disse: *sic vos non vobis mellificatis apes. De claris leg. interpr. Lib. II. cap. 53 e 57.* Per gli altri citati V. *Memorie degli ill. pis. loc. cit.*

(50) *Ad. leg. un. cod. Si rector provinciae.* SAVIGNY, *Vol. II. cap. 52.*

(51) FABBRUCCI, *Excursio Hist. II.* FABBRONI *Hist. Pars. I cap. 6 pag. 52,* SAVIGNY, *Vol. II. cap.* 55.

(52) Per es. Paolo Cospi e Antonio Bolognetti. FABBRONI. *Vol. I. 190 191.*

(53) Qui si può ricordare l'opuscolo del WYTTE, *De Bartolo a Saxo ferrato Dantis Aligherii studioso. Hala 1861* e l'altro che è di mia fattura: *Nel giorno della festa di Dante. lettera al prof. Ranalli.* Pisa 1865.

(54) L'ordine delle dispute si pubblicava. Io ne ho veduto un esemplare stampato per l'anno 1753, e 1754, che è della seguente forma. *Ordo disputationum ab excellent. acad. pis. professor. servandis. Lectione 7. V. Franciosini c. E. Pellegrini. Hora 2. antem. 8. D. Becci c. D. Fabbrucci a. 1. antem. 9. I. Bianucci c. P. M. Fromond post. 4. 3. antem. 10.* D. *Dal. Borgo c. D. Bacci 11. D. Fabbrucci c.* D. *Becci 21 P. M. Antonioli c.* D. *Gatti etc.*

(55) FABBRONI, *Tom. I. pag. 204.* SAVIGNY, *Vol. II. cap 57.*

(56) Del Decio sono state pubblicate molte lettere dal Fabbroni e due da noi nel testo della Dissertazione. Vedasi anco questa «Magnifici viri et domini observandissimi. Non ho prima alle V. M. « per la extremità del tempo dove mi trovai in questa subita mutatione, ben che cum l'opera habbi « exequito la vostra voluntà. Veramente m'è suto molesto lasciare la concorentia dove io era prima, « alla quale era in modo preparato che forse me haresti hauto per altro cuncto; nondimeno per « obedire alle V. M. resto patiente a legere ragione civile, persuadendomi che non sia piu trans- « mutato da questo luocho, et io me ingegnaro portarmi talmente che he scholari serano satisfacti « presertim e forestieri da quali son stato grato e pregato acceptare questa lectione, non dico de' « vostri fiorentini ho sottoposti a quali havete provisto in darmi concorrente chi può loro coman- « dare. Io farò el debito mio alla lectione a comparatione di ognuno altro che sia stato in questo « luocho. Del resto io non vo conbatere cum il stato di Firenza, nè a me seria honore a travagliarmi « in cotal concorrentia, e per che in questa mutatione ho a far spesa de' libri, prego le V. M. me « faciano servire di questa ultima terzaria dell'anno passato e faretime piacere asai per il bisogno « dovi mi ritrovo. Valete. Non plura. Die 8 Novembris » Vestri juris Philippus Decius ». A tergo « Magnificis viris dominis officialibus studii Pisarum dominis meis observandissimis». (Archivio di Stato. Lettere dello studio di Pisa dal 1487 al 1489 a 133).

(57) PADELLETTI. *Contributo alla storia dello studio di Perugia nei secoli XIV e XV. Bologna 1872 pag. 42 e seg.*

(58) Si legge anco in FABBRONI, *Vol. I. p. 204.* Così finisce: *de morte cogitans, hoc sepulchrum sibi fabricari curavit ne posteris suis crederet.*

(59) BLUHME, *Iter italicum. Hallae 1827.* Vol. II. pag. 96. Di questa biblioteca capitolare esiste un catalogo manoscritto nella pubblica libreria di Lucca col titolo BERNARDINI BARONI, *Index libr. qui adservantur Lucae in bibliot. martiniana olim Fel. Sandei.* È preceduto dall'elogio dello stesso Sandei. Di questo sono moltissime le lettere, conservate ancora nell'Archivio di Stato, o in quello della Università, ai Curatori della medesima.

(60) FABBRONI, I. *pag. 224 225.* Egli riporta documenti, i quali dimostrano la pubblica stima in che era tenuto il Pepi.

([61]) FABBRUCCI, *Monum. Historic. gymn.* § 9.

([62]) FABBRUCCI, *loc. cit.* Invalse presso di lui il detto maniliano: *Ornari res ipsa negat, contenta doceri.* Fra le sue opere giuridiche si ricorda particolarmente quella *Super praecipuas ordinarias juris civilis tam matutinas quam vespertinas partes* e l'altra *De differentiis inter interlocut. et definit.*

([63]) SAVIGNY, *loc. cit. cap. 58.* Le altre cose indicate nel testo hanno la loro conferma in FABBRUCCI, *Commentarius decim.* §. *13.* ove la vita e la fama di Giasone lungamente esamina.

([64]) SAVIGNY, *loc. cit. pag. 248.* Fu detto che a Pavia avesse tremila scolari: ma il Fabbrucci aggiunge *penes relatores fides omnis sit.* Il re Luigi, dopo averlo udito dissertare in cattedra, gli chiese perchè non avesse tolto moglie: egli rispose, subito perchè colla vostra mediazione possa esser fatto Cardinale. Tanto era ambizioso. Gli fu rimproverata anco l'avidità del guadagno. L'Alciato disse di lui: *summo ordine omnium sententiis in unum congestis et communi opinione mira facilitate explicata. Praef. Comm. in tres libros Cod.* Circa alle altre opere di Giasone, non rammentate nel nostro discorso, vedansi il Fabbrucci e il Savigny ai luoghi citati.

([65]) *Memorie manoscritte di uomini illustri pis.* Il Leoli nacque nel 1453. Nel 1478 fu nominato professore di diritto. L'orazione di cui parla il Guicciardini si riferisce all'anno 1495. *Storia d'Ital. Lib. II. in princ.* Fermatosi in Roma divenne avvocato concistoriale. Morì nel 1501 e fu seppellito nella chiesa di S. Agostino a Roma.

([66]) GUICCIARDINI, *Ricordi autobiografici. Op. ined. Vol. X. pag. 69. Firenze 1867.* « Lo « anno 1505, che ora comincerò a pigliare il principio dell'anno a dì 25 di Marzo secondo lo stile « di Firenze, stetti a udire a Padova tutto il mese di luglio, sotto i medesimi precettori e dipoi mi « tornai a Firenze, e l' ultimo dì d' ottobre fui condotto dai nostri eccellentissimi signori a « leggere la istituta in Firenze, dove allora si faceva studio con salario di fiorini 25 lo anno. « E fummi dato per concorrente messer Giovan Battista Gamberelli, Lastraiolo, che era uno dei « più antichi Dottori di Firenze ma di poca scienza, e messer Iacopo Modesti da Carmignano, da chi « aveva udito la instituta, e messer Francesco di Bartolommeo Pandolfini che aveva cominciato a « leggere lo anno che io cominciai a entrare, e cominciammo a dì 9 di Novembre; e nondimeno « messer Giov. Battista e messer Francesco ebbono meno audienza di me, e messer Iacopo e io « l' avem pari o poco meno; e pure se vantaggio vi fu, l'ebbe lui piuttosto per più nobiltà di « qualche scolare, che per più numero

« Nel detto anno a dì 15 di Novembre mi dottorai nel capitulo di S. Lorenzo nel collegio « dello studio pisano, solo in ragione civile per sfuggire spesa di 15 ducati e mezzo, sendo di « poca importanza pigliare il grado di ragione canonica; e furono miei promotori messer Antonio « Malegonnelle messer Francesco Pepi, messer Giovanni Vittorio Soderini, e la mattina lessi la mia « lezione . . . .

« Sendo dottorato mi cominciai l'anno medesimo a dare allo avvocare, e ebbi più condizione « assai che non si aspettava alla età mia e al numero de'Dottori che erano in Firenze, e alle poche « cause che ci erano rispetto a'tempi avversi che correvano, e a comparazione ancora degli altri « dottori giovani.

« Nello anno 1506 seguitai di leggere la mia lezione di che di sopra si dice, e lessi tutto « luglio con buona audienza come di sopra; e dipoi lasciai il leggere, poichè si feceno le vacazioni « e di poi non si fece più studio.

([67]) FABBRONI, *Vol. II. cap. 1. e cap. 6.*

([68]) Del Papponi si legge l'elogio nelle citate *Memorie degli illust. pis. Vol. III. pag. 289.* Fu opera di lui anche un celebre responso, pubblicato con quelli del Menochio, del Rolando e del Valli nella causa Trivulsi. Gli scritti di lui rammentati nel testo sono specialmente volti alla pratica. Lasciò anche molte cose inedite. La questione sul possesso meritava di essere ricordata. Giovanni Bolognetti nacque in Bologna nel 1506 e morì nel 1575. Si hanno di lui i Commenti a diverse parti dei Digesti e del Codice col titolo di *Repetitiones* in sei volumi. Venet. 1571. ove con molta dottrina si passano in rivista le altrui opinioni, e si interpetrano molte leggi. Avvi pure dello stesso un Volume di *Consilia. Venet.* 1575. Fra i noti giureconsulti si novera anche un Alberto

Bolognetti autore di un libro sulla legge e sulla equità che forma parte del Vol. I. dei *Tractatus univ. jur.*

([69]) MURETO, *Orat. p. 1. orat. 21.* EINEC. *Hist. jur. civ. Lib. I.* §. *325. 326.* GRAVINA, *Orig. jur. cap. 8. Memor. degli ill. pis. loc. cit. pag. 295.*

([70]) FORTI, *Istit. civ. Lib. I. cap. 3. Sezione 4.* §. *9.*

([71]) FORTI, *Istituz. civil. Lib. I cap. 3. Sezione 4.* §. 11. Il quale largamente descrive la fortuna della giurisprudenza culta tanto in Francia quanto in Italia. Ivi così dice « i forensi di « minor conto presero il cattivo stile di riempire gli scritti di citazioni, o, come dicevano, di dot- « trine. Vennero in grande uso i repertorii e i dizionari legali. . . . . L'ottimo Muratori nel secolo « passato ha egregiamente descritto tutti i mali del probabilismo legale dei *dottrinai*; e merita « molta considerazione il capitolo che inscrive *del caso dell'amico.* Vedi anche il *Poliziano giurecons.* « *cap. VII. Pisa 1863.*

([72]) Ansuino Medici fu professore di diritto civile dal 1543 al 1544 costretto di dipartirsi da Pisa per cagione di salute. Da prima era andato in Francia; di là tornò in Italia e professò a Bologna a Padova e a Pisa. Ebbe molta rinomanza. Scrisse varie opere, fra le quali notiamo queste *Antiquorum jurisprudentum rixae in concordiam revocatae. Character Triboniani et alior. jurisc, sequioris saeculi. De difficultate inveniendae veritatis a jud. pro tribun. sedente* Giovan Battista Asinio di Firenze ebbe molte lodi per l'acutezza delle osservazioni e per la varia erudizione. Scrisse *i Comm. in tit. de relig. et sumptibus fulner Flor. 1562.* Dipoi un *Viridarium jurid. cont. flores. utriusq. juris et.* ed altre opere. Insegnò Istituzioni e Diritto civile dal 1543 al 1544. *Fabbrucci, De pisan. gymnas. Opsc. 13,* FABBRONI, *Vol. II. 169 e seg.*

([73]) CHAESII. *Interp. jur. cap. 47. n. 2.* FABBRONI, *loc. cit. pag. 243.*

([74]) Seguita il Chesi. *Ille cum adhuc in scholis addisceret, legerat in quibusdam juris nostri codicibus glossulas quasdam desumptas ex observationibus Cuiacii, in his (ut erat maximi ingenii) aliquid elegantioris animadverterat, maximo flagraverat desiderio has observationes habendi. Cum postea ad lecturam Instit. (an. 1609) in hoc ipso gymnasio fuisset vocatus, nescio quo fato libros quosdam supra aliorum ordine in taberna quadam libraria multo contectos pulvere intuitus reperit esse opera Iacobi Cuiacii; maxima commotus letitia, statim convenit de praetio, inde veluti diuinum suscipiens opus, semper prae manibus habuit.* CHESII, *Interp. loc. cit.*

([75]) *Memorie degli uom. illustri pis. Tomo II. pag.* 383. Interpetrando i testi teneva conto dei principii generali della giurisprudenza romana e della storia. Un esempio si ha dalla interpetrazione della *leg. 2. Dig. de haered. instit.* e della *leg. 21, dig. de legat III.* le quali egli difende contro il Cujacio e il Fabro che le credono da Triboniano adulterate.

([76]) *Historia Acad. pis. Vol. III, cap. IX. pag. 303.*

([77]) FABBRONI, *loc. cit.* vedasi pure *Delle lodi di Giuseppe Averani orazione recitata l'anno 1745 nella publica adunanza dell'Accademia della Crusca, in morte del medesimo.*

([78]) GUADAGNI, *De florentino codice. Denuo edidit variasque observationes subiecit Carol. Frid. Walchius· Ienae. 1755.*

([79]) *Il Poliziano giureconsulto. Append. I. pag. 151. Pisa 1863.* SAVIGNY, *Storia del dirit. rom. nel med. ev. Vol. II. cap. 18. n. 36. 37. e cap. 22. n. 176. 177.*

([80]) FALCK, *Cours d'introduction gen. à l'étud. du droit traduit par A. C. Pellat. Paris 1841 Chap. II. sect. 3.*

([81]) SAVIGNY, *loc. cit.* L'ultimo lavoro pubblicato intorno alla questione fu il seguente: *Nuova disamina della storia delle Pandette pisane e di chi prima le rammentasse, come ancora d' altre incidenti questioni, collo scioglimento delle difficoltà opposte all' epistola de Pandectis ed alle Vindiciae del revdmo. P. Abate Grandi, da Bernardo Tanucci dottore da Stia. Opera di Bartolo Luccaberti. Faenza 1730.* Nella prefazione si trova una storia della disputa. Il Grandi chiama sempre il Tanucci *dottore da Stia.*

([82]) Si vede tuttora un antico ritratto del Tanucci nella sala magna della Università Prima era nell'Arcivescovato con quello del Tigrini e d'altri. Vedasi sul Tanucci anco il Fabbroni *Vitae italorum. Tom. VIII.*

(83) È una informazione del provveditore Cerati colla data del 6 Agosto 1734. *Filza di ordini, e negozi dall'anno 1656, al 1747. c 813.*

(84) Da giovine scrisse e pubblicò per consiglio del Facciolati una dissertazione. Mostrò poi una speciale conoscenza dello scrivere latino nell'elogio di Giuseppe II; e in una orazione *De periculis ex copia subsidiorum in litterarum studio cavendis.* Del Guadagni e delle sue opere parla lungamente il FABBRONI, *Hist. Vol. III. pag. 345.* Vedi anche qui la nota (78)

(85) Del Lampredi si parla assai dagli scrittori di diritto internazionale. Nel 1792 il Galiani pubblicò un trattato *dei doveri dei principi neutrali verso i principi guerreggianti, e di questi verso quelli* dove criticò severamente l'opera del diritto pubblico universale del Lampredi. Questo nel 1788 rispose col libro del *commercio dei popoli neutrali in tempo di guerra.* I principii qui sostenuti vennero generalmente adottati dagli Stati, e l'autore acquistò molta rinomanza. L'opera sua fu radotta in francese dal signor Peuchet nel 1802. WEHATON, *Storia dei progressi del diritto delle genti. Trad. ital. Vol. I. Terzo period. §. 18. pag. 216.* Con dispaccio datato da Vienna del dì 21 Maggio 1792 il Granduca incaricò Giovanni Maria Lampredi di compilare un codice di tutte le leggi della Toscana, e approvò il piano già fatto da lui. Fu dato anco l'ordine a tutti i Governatori capi di dicastero ec. di rispondere alle questioni che per avventura venissero in proposito loro fatte. Nell'archivio della R. Università si conserva quest'ordine circolare a stampa.

(86) VOLTAIRE, *Oeuvres. Tom. X. Paris 1834. pag. 25. Traduction d'une lettre de M. Antoine Cocchi lecteur de Pise à M. Renuccini secretaire d'état de Florence.* Quanto ai rapporti di Voltaire con alcuni letterati italiani e al pregio in che questi tenevano le opere di lui, vedasi TRIBOLATI, *Voltaire e l'Italia. Pisa 1860.*

(87) DE-GIORGI, *Biografia di G. D. Romagnosi con appendice di lettere etc. publicata quando s' inaugurava il monumento a Romagnosi in Salsomaggiore.* Parma 1874, pag. 9.

(88) Alcuni rozzi legulei stimavano inutile fatica lo studio delle Pandette. Il Sommaja scrivendo al Granduca diceva « La lettura di Pandette che si legge in Bologna, Padova, Perugia, « Siena e Pavia, è bellissima lettura, ma difficile a trovare chi la legge bene, et anco è tenuta « da cert'uni di poco utile ». Si giudicavano bastevoli le cattedre ordinarie e straordinarie di diritto civile. FABBRONI. *Historia etc. Vol. III. pag. 268.*

(89) Vedasi la raccolta (comunque non compiuta) degli antichi Ruoli dei Professori, che si trova nell'Archivio Universitario. Nello *Zibaldone di notizie* che servì al Fabbroni, e che è tuttora nelle stesso Archivio si può vedere la proposta dei professori legisti dell'anno 1627, 1628, la quale quì si cita per cagione d'esempio. Vi sono due ordinari civili della mattina, due simili della sera; due straordinari della mattina, e due straordinari della sera; inoltre 10 istitutisti, e altri molti che chiedono lo stesso ufficio.

(90) *Opere edite e inedite del marchese Cesare Lucchesini.* Lucca 1834. Tom. XXI cap. 8.

(91) PIGNOTTI, *Istoria della Toscana Lib. V. cap. 6. pag. 563. Giornale letterario pisano 1832 Dispensa 3. pag. 81.*

(92) Vedasi un' Opuscolo che è fra le Miscellanee della Biblioteca della Università Pisana, col titolo *Istoria delle variazioni e peripezie accadute nella Università di Pisa dal di 28 Novembre 1800 al 27 Giugno 1801.* Ed anco l' altro opuscolo, esistente fra le stesse Miscellanee, che è una *Memoria presentata al governo provvisorio toscano contenente le ragioni del reclamo fatto dal prof. Francesco Vaccà contro il decreto di dimissione dal posto di Provveditore generale dello studio di Pisa partecipatagli con lettera della segreteria di Stato del di 4 Aprile 1801.*

(93) Nella proposta dell'anno 1793, fatta dal Provveditore della Università a S. Altezza Reale per gli aumenti annali dello stipendio dei professori, e per il conferimento delle cattedre vacanti si leggono queste notevolissime cose « Reputerei bensì conveniente che fosse eletto il « nuovo professore di gius criminale, alla cattedra del quale concorrono i dottori Ricciardo Van- « nucchi, Ferdinando Lampredi, Cammillo Ciaramelli, Giov. Gualberto Bechi, Giosuè Matteini, Co- « stanzo Rossetti, Raimondo Leoni, Lorenzo Della Pura, Tito Manzi e Silverio Bigazzi. Degli ultimi « di questi due concorrenti fin dall'anno scorso alla medesima Cattedra furono rese testimonianze

« onorifiche a V. A. R., e fu citato l'avv. Frullani, come un testimonio autorevole per comprovare « l'abilità del Manzi. Il dot. Della Pura si è sicuramente più di tutti esercitato nella pratica delle « materie criminali, e gli attestati, che lo provano, umiliati da lui al Trono, ritornano al « medesimo. Nel Leoni si può lodare l'ingegno e così nel Matteini, la diligenza nel Rossetti, il « buon volere nel Vannucchi e nel Bechi, un certo fuoco nel Lampredi, e nel Ciaramelli la « cognizione non affatto superficiale di Giuscriminale e Civile politico, come ne fanno prova le « due operette di lui l'una sulla pena di morte tradotta in Francese, l'altra della maniera di « togliere i difetti del Foro civile forse minor di merito, come lo è di mole della prima. Fra « tutti questi concorrenti a mio credere il Cieramelli, il Pura, il Manzi, e il Bigazzi possono parti- « colarmente meritare i benigni riflessi di V. A. R. perchè Ella coi suoi superiori lumi si degni « di presceglier quello, che crederà il più meritevole. *Un certo Gian Domenico Romagnosi di « Firenze mi suppone d'aver fatto umiliare a V. A. R. un suo Memoriale all'oggetto di ottenere la « stessa Cattedra, ma questa Supplica non mi è pervenuta: mi sono bensì pervenute diverse opere del « medesimo ed una fra le altre non piccola di mole, con cui si propone di stabilire, mercè di un'ana- « litica progressione l'origine del dritto penale, col fine di togliere le moltissime questioni, che sogliono « farsi su questo argomento* ».

La cattedra di diritto criminale venne peraltro conferita al dottore Tito Manzi colla provvisione di scudi 160 l'anno.

(94) Vedasi il seguito, lasciato dal Fabbrucci, della istoria della Università; si trova manoscritto in casa Franceschi. Non è però che un principio della continuazione; ma contiene notizie assai importanti. Il chiarissimo professore Michele Ferrrucci, tutto zelo, secondo il suo costume, per la Biblioteca universitaria, ne fece la copia e in questa Biblioteca medesima la depositò.

(95) *Istituz. civil. Lib. I. cap. 3. sez. 3.*

(96) QUARTIERI, *Istitut. di giurisprudenza rom. e franc. comparata,* Tom. 1. e 2. Pisa. 1812. Gli altri suoi lavori debbono essere enunciati come qui segue. QUARTERII LAURENTII, *Disquisitio de meliorationibus.* Pisis. 1805 *Prolusio pubblice habita VI. Idus Martii. an. 1814* Pisis. 1814. *Hermeneut. legal. libri. IV.* Pisis. 1820. *Illustrazioni speciali de'vari punti della Ermeneutica legale.* Pisa 1832.

(97) *Per la dedicazione di una Statua a Vincenzo Salvagnoli nel Campo santo di Pisa, discorso. Pisa 1873.* Ivi si tocca particolarmente questo fatto della sua vita.

(98) Col Motuproprio del 27 Agosto 1839 vennero aboliti gli emolumenti degli esami e surrogate le tasse annue da pagarsi dagli studenti. Con quello del 4 Giugno 1840 si stabilì che il tempo delle scuole corresse dal 3 novembre al 30 giugno. Con l'altro del 29 settembre 1940 si stabilì che l'Università di Pisa avesse sei Facoltà, e la facoltà di giurisprudenza nove insegnamenti, cioè l'Economia sociale, Istituzioni di diritto romano, le Istituzioni di diritto canonico, Pandette, Diritto Canonico, Istituzioni di diritto criminale, Diritto toscano civile e commerciale insieme, Istoria del diritto, Filosofia del diritto. Con rescritto de' 12 Gennaio 1841 si divisero i corsi universitari in cinque anni; il primo di studi filosofici e preparatorii, gli altri quattro di studi speciali in ciascuna Facoltà. Furono nello stesso rescritto stabilite delle nuove regole per gli esami. Riguarda le materie o scienze degli esami diversi la notificazione del 2 giugno 1841; e il motuproprio del 21 gennaio 1842 ordina che i corsi cattedratici abbiano principio l' 11 di novembre, e fine il 10 di Luglio. Una notificazione del 20 Ottobre 1842 pose delle regole disciplinari per gli studenti. Il 31 Ottobre 1844 fu pure pubblicato un regolamento compiuto degli studi medici e in appresso anche dei matematici e dei teologici. Altre riforme inoltre vennero fatte, e tutte per proposta del cav. Gaetano Giorgini allora Soprintendente agli studi nel Granducato.

(99) I suoi articoli sono firmati col nome di Filandro. Cessò di scriverne dopo che il Viesseux, cui interessava di dare al suo giornale un carattere puramente civile, si scusò col professore di non pubblicare un articolo di lui, di materia esclusivamente religiosa.

(100) Anco il Savigny chiamò il suo più vasto lavoro *Sistema di diritto romano attuale.* E generalmente in Alemagna dicesi *diritto romano moderno o d'oggidì* tutto quel patrimonio di teorie o di costumanze estratto dalle istituzioni romane, e modificato dalla giurisprudenza degli autori

e dei tribunali. Vedi a questo proposito la *Biblioteca giurid. teorico-prat. pubblicata dall'avv. Tedeschi. Verona.* 1857 Vol. I. e ARNDTS, *Enciclop. giur.* §. 153. Trad. del Serafini.

([101]) Il Salvagnoli nel suo bellissimo elogio di Girolamo Poggi dice in una nota « L'avvocato « F. Del Rosso, professore di Pandette in Pisa, ha pubblicato varie opere d'immenso pregio sul diritto « di proprietà secondo il gius romano, esposto in modo da servire ai presenti bisogni. Ha pubblicato « ancora una lezione sulla necessità di costituire una società di giurisprudenza per fissare i mate- « riali di questo studio. Il Poggi doveva dirigere i lavori in Firenze di questa società formata dagli « allievi di quell'illustre professore » La lezione indicata formò una delle dottissime prefazioni del *Saggio di diritto priv. rom.* Enrico Poggi nelle *Memorie istor. del gov. della Tosc. Vol. I* scrisse pure «Alla scuola del Del-Rosso trovò gran pascolo il mio intelletto e vi acquistò la coscienza di se. « Il gius romano esposto in forma dogmatica e spiegato nelle sue ragioni filosofiche, la logica del « diritto insegnata come arte che pone innanzi gli strumenti e i canoni per la interpetrazione delle « leggi, e dei responsi dei giureconsulti, tutto questo apparato di dottrina presentato sotto la forma « sintetica a me rivelò un mondo nuovo . . . . . . Fui io che reduce dalla Università feci le dot- « trine del Del-Rosso conoscere ed apprezzare a Girolamo e al Salvagnoli; e fui io che li posi in re- « lazione personale col medesimo; tanto che il Del-Rosso ebbe a indirizzare più anni dopo una ma- « gnifica lettera al Salvagnoli sull'insegnamento della giurisprudenza durante le pratiche forensi».

([102]) *Della vita e delle opere del prof. F. Del-Rosso Pisa 1859. pag. 16.*

([103]) Crediamo utile di far conoscere per sommi capi il metodo tenuto dall'illustre professore nell'insegnamento del Principe Ferdinando di Lorena.

INTRODUZIONE — Difficoltà, possibilità, e necessità della cognizione di noi stessi.

Amore di conoscersi, e come questo produca l'amore di studiarsi. Studio di noi medesimi.

UOMO — ANIMALE. In questa parte si spiegano il sentimento fondamentale, la percezione sensitiva, gl'istinti vitali, l'azione continua dell'anima sul corpo.

UOMO RAZIONALE. — Il pensiero, la ragione, l'attenzione con tutti i suoi ostacoli ed i suoi rimedi — passaggio dalla facoltà di conoscere a quella d'operare.

VOLONTÀ — FORZA OGGETTIVA E SOGGETTIVA. — Istinti, e affetti. Libertà e spontaneità, ora ajutata, ora impedita, ma non mai efficacemente. Della facoltà d'operare con arte.

PRODOTTI DELL' INTENDIMENTO UMANO OSSIA LA LOGICA. — Gli oggetti del pensiero e le sue funzioni: giudizio primitivo dal quale si staccano tutte le idee pure. Il linguaggio, e il raziocinio.

Efficacia dei prodotti del pensiero umano; della certezza, della verità, dell'errore. La fede e la credenza. L'esperienza, l'osservazione, l'induzione, la deduzione, le prove.

FILOSOFIA MORALE. — (In questa parte il Del-Rosso seguitò il sistema della sua opera *Dovere e Diritto* e della Dinamica morale da noi altrove rammentata).

DIRITTO INDIVIDUALE. — Origine, rapporti e funzioni del Diritto. Il dovere giuridico e la sua pratica nella giustizia universale. La libertà e la proprietà nella congiunzione fra soggetto e oggetto.

DIRITTO SOCIALE. — Maniera di essere della Società. Diritto signorile, governativo e comune. Come questo diritto finisca assolutamente o relativamente. Diritto Sociale in specie. Società religiosa, domestica e civile. Azione di questa sulla *modalità* non sulla sostanza dei diritti; titoli primitivi e secondari al governo di essa. Formazione e gradi di perfezionamento della Società civile. La Civiltà. Mezzi d'eliminare le ingiustizie. Leggi pubbliche, private, politiche.

DIRITTO SOCIALE ESTERNO. — Analogia del diritto individuale. Soggetto e oggetto — Specie innate e specie acquisite. Trattati e garanzie. Prevenzione e repressione delle offese. Della guerra e della neutralità.

DIRITTO CANONICO. — Alcune lezioni introduttive le quali contengono molte cose originali su questa troppa trascurata parte della giurisprudenza antica.

([104]) *Giornale toscano di scienze morali sociali etc.* Pisa 1841. Vol 1. Ed ivi: DEL-ROSSO, *Lezione finale di Pandette*; e dello stesso: *Un primo passo verso la pace tra le scuole del*

diritto alemanne. Il Savigny, interpetrando il §, 7. del cod. austriaco, designò espressamente il diritto naturale come fonte sussidiaria del diritto positivo vigente.

([105]) Il Thibaut scrisse contro il metodo storico negli Annali d'Eidelberga e Gönner di Monaco pubblicò una opera importante *sulla legislazione,* nella quale accusò la scuola storica di molti difetti. La critica che fece Savigny di questo libro fu acerba. *Giorn. di giurisp. stor. Dispensa I. Berlino* 1816. Egli peraltro nella seconda edizione del libro *sulla vocazione etc.* riprovò cotesta sua polemica troppo viva.

([106]) *Ragionam stor. di diritto del prof. Savigny. Trad. del Turchiarulo Parte IV. pag 67.* Napoli 1852.

([107]) Quanto al Capei vedasi il FORTI, *Istit. loc cit. Sez. 5. pag. 555.*

([108]) *Archiv. stor. Serie III. Tom. VIII par. 2. pag. 202. Annali delle univers. toscan. Vol. 2 Dichiarazione della leg. 15 Dig. De tutelis. Dello stato dei transfughi e del diritto di mutare cittadinanza presso i romani.* Il Capei publicò pure una lettera pregevolissima sui diritti e le prerogative della Università pisana; la quale egli suppone che sia stata scritta dal professore Pellegrini, e accerta che fu corretta dal Guadagni. *Giornale Toscano Tomo I. pag. 409.* Pisa.

([109]) Per le cure del prof. Filippo Serafini, che attualmente e con molto nome tiene a Pisa la cattedra di Pandette. A mostrare l'affetto e la stima che il celebre Savigny ebbe del nostro Conticini avvertiremo che nei suoi scritti ne fa menzione onorevolissima, e loda specialmente una Dissertazione di lui sulla legge Voconia. Il Conticini tenne carteggio con Niebuhr Hollweg, Göeschen ed altri illustri. Sono molto belle queste due lettere che noi diamo tradotte, dirette a lui dal Savigny. « Berlino 26 marzo 1840. Caro amico mio. Dal tempo del nostro incontro a « Dresda non ho più saputo nulla di Lei (cosa non lodevole) e come ciò principiava ad essere « insopportabile, sono andato alla casa paterna della sua cara consorte, ed ho sentito con piacere « dalla sua amabile cognata che gli sposi stanno bene a Siena, e che la Berlinese si è assuefatta bene « a soggiornare di là dalle Alpi e degli Appennini; cosa che non riuscirebbe a molti Berlinesi, « e che le fa molto onore, come segno di carattere indipendente. Desiderando però di sapere « qualche cosa direttamente, le invio l'opera che ho scritto. Essendo ora necessario che Lei mi « faccia i suoi ringraziamenti, riceverò in questo modo le sue nuove. Il secondo, terzo e quarto « volume sono già scritti e saranno stampati presto. Il secondo sarà pubblicato nel Giugno. Guenoux ha finito la traduzione del primo, ed in questo momento ho finito di riguardarla con lui. « Prenderò cura che Ella la riceva. Tanti ringraziamenti di cuore per la splendidissima traduzione del mio libro sul possesso che ho ricevuto dopo il mio ritorno. Hollweg va colla famiglia « per qualche settimana nella Svizzera e nell'Italia. L'autunno vi tornerà col figlio, traversando « tutta l'Italia; ed allora anche Lei lo vedrà. Tanti saluti alla sua amabile signora; e la benedizione del Cielo sia con ambedue loro. Con tutto il cuore.... Savigny. Ecco la seconda scritta dopo il rifiuto del Conticini di andare a Padova. « Berlino 14 maggio 1855. Mio caro amico. La sua « lettera del 14 Aprile mi ha recato molto piacere. Malgrado che Ella abbia deciso contrariamente « al consiglio che io aveva dato, posso rendere perfetta giustizia ai motivi che Ella ha addotto, « e che le fanno onore: onde l'esito è stato tale da congratularsi con Lei. Ora desidero che « Lei agisca con tutta l'energia nel suo ufficio, ma desidero ugualmente che il governo impieghi i giusti mezzi per far progredire i loro istituti dell'insegnamento. Crederei che il consiglio « suo tanto presso il Principe quanto presso i ministri avesse molto potere. Tutte le esperienze « e le cognizioni che Ella si è acquistata all' estero debbono prestare autorità alla sua parola. « Io temo sempre che Ella non si faccia avanti, e stia più indietro di quello che è giusto e « buono. Non si dimentichi di darmi di tempo in tempo le sue nuove, e quelle della sua cara « moglie. Specialmente mi scriva gli avvenimenti che si riferiscono alla scienza, se hanno « luogo. Spero che Ella avrà ricevute le inscrizioni spagnuole, e desidero sapere la sua opinione « circa alle medesime. Mia moglie unisce ai miei i più amichevoli suoi saluti per Lei e la sua « cara moglie. Colla consueta antica e fedele amicizia. Savigny».

(110) Ecco la iscrizione:

S. P. Q. P.
ACADEMIA
PRISTINO DECORI RESTITUTA
OMNIBUSQUE DISCIPLINIS APERTA
III. NON. DECEM. MDCCCLIX
VICT. EMM. II. SABAUD. P. F. A.
ITAL. MED. REGE ELECTO

(111) Ora è in vigore il Regolamento del 6 Ottobre 1868.

(112) In questo intendimento nell'anno trascorso (1873) fu invitato a Pisa per insegnare Pandette il professore Filippo Serafini, che già le insegnava a Roma. Il Serafini stabilì a Pisa la sede dell'*Archivio giuridico*, celebrato giornale e di molto ajuto agli studi.

(113) BONAINI, *Elogio del presidente e professore F. Severi.* Firenze 1863. Mentre si scrivono queste parole sorge in mente il pensiero che anco Francesco Bonaini ha illustrato la Facoltà giuridica della Università pisana, come professore di Storia del diritto. Nel 1826 egli venne a supplire all'insegnamento vacante di diritto canonico. Nel 1840 occupò la cattedra di storia del diritto. Nel 1843 fu nominato bibliotecario, e nel 1852 soprintendente all'archivio centrale di Stato. Sono molte e molto importanti le publicazioni fatte da lui di cose inedite. È morto nel corso di questo anno 1874, ed ha lasciato grande fama di se.

(114) *Saggio d'interpetraz. della leg. Filius. 15 Dig. De condition. institut. Pisa. 1836.* Tip. Pieraccini.

(115) *Giorn. tosc. cit. Tom. I pag. 395.* Vedi poi la nota seguente.

(116) Del Severi si conservano ancora dei *Pareri* e delle *Difese* pubblicate colle stampe in affari privati. Di più un *Elogio della città d'Arezzo, prosa premiata l'anno 1833 nel concorso del senatore Della Fioraja*; ed anco una *Prima lezione di storia della letteratura romana detta il 1 dicembre 1840.*

(117) BONAINI, Elogio cit.

(118) È il giudizio che ne dà il Carrara, professore in Pisa di diritto criminale, e di grandissima fama in Italia e fuori.

(119) Questa deliberazione presa dalla Giunta municipale ha la data del dì 17 marzo 1872. Sulla tomba del compianto professore, e in mezzo a molta gente che per causa di onore aveva accompagnato il feretro, disse le lodi convenienti al perduto collega l'autore di questa storica Dissertazione.

(120) Nella Prefazione del suo libro il Doveri disse « Ho aggiunto di gran cuore alle Istitu-
« zioni di diritto romano delle note di confronto col Codice civile affinchè . . . . . abbiasi argo-
« mento di riconoscere . . . . che la monumentale legislazione, gloria precipua dei nostri più lon-
« tani maggiori . . . . è la perenne e copiosa sorgente onde il nostro Codice, e tutti gli altri Codici odierni derivano ».

DEGLI EFFETTI DELLE SENTENZE

DEI

TRIBUNALI STRANIERI

INTRODUZIONE

La mancanza di regole certe per risolvere le questioni di Diritto internazionale privato in tanta frequenza di rapporti fra persone di Stati diversi non è certamente un bene per le nazioni civili; dal che grandi eccitamenti agli scienziati di tutti i paesi a riunire gli sforzi e ricercare i generali principii che debbono essere guida. Lo studio del Diritto internazionale privato, non ha più, come alcuni vorrebbero carattere speculativo, e va acquistando importanza pratica, e già, come bene osserva il Demangeat (1) la giurisprudenza ne accetta le conclusioni.

La stessa Cassazione francese, quando non trova nelle proprie leggi massime applicabili, risolve i conflitti fra leggi di Stati diversi coi principii dati dalla scienza, e senza avere la franchezza di dirlo, anzi sforzandosi di trovare sempre la violazione di una legge francese, cassa le sentenze dei tribunali inferiori per violazione delle regole di diritto internazionale privato. La nostra scienza raccoglie quindi i suoi frutti.

Il problema che si deve sciogliere nell'età nostra è di organizzare la società internazionale, in modo che l'individuo trovi in essa la garanzia dei suoi diritti, nella stessa guisa che nella società civile. A ciò sono necessarie le seguenti condizioni secondo osservò giustamente un dotto giureconsulto di Ginevra (2). 1.° Chacun doit être assuré qu'il aura la jouissance des droits civils non seulement dans sa patrie, mais encore à l'étranger. 2.° Il faut que chacun puisse

(1) DEMANGEAT, *Introduction; Journal du Dr. int. privé par* M. CLUNET.
(2) BROCHER CHARLE, *Theorie du Dr. int. privé, Revue de Dr, int. 1872.*

prévoir, avec quelques certitude, d'aprés quelle lois seront appréciés les droits qui s'attachent à sa personne, à ses biens à chacun de ses actes 3.° Cette compétence législative doit être fixée d'une manière rationelle et conforme à la nature des choses, dans le but de conserver les droits acquis et de produir la securité. E a noi piace aggiungerne una quarta che ci sembra non meno indispensabile delle precedenti, ed è, che le sentenze rese dal tribunale, che per avventura potrebbe essere chiamato a conoscere dei diritti di ognuno, avessero autorità nei paesi stranieri, salvo a subordinare l'esecuzione delle stesse, a certe condizioni per tutelare i diritti della Sovranità territoriale.

Se con lo sviluppo sempre crescente dei rapporti internazionali, e coi moltiplicati mezzi di trasporto e di comunicazione, che rendono tanto facile lo spostamento delle persone e delle fortune, non fosse assicurata l'esecuzione delle sentenze pronunziate dai tribunali stranieri, si renderebbe meno proficua la ricerca della legge che deve regolare ciascun rapporto giuridico, e incompleta la garanzia dei diritti stessi. Non vorremo certamente sostenere che le sentenze dei tribunali stranieri debbano avere la stessa autorità che quelle dei tribunali del proprio Stato, nè che possano eseguirsi senza circondarne l'esecuzione di serie garanzie, chè vi si oppone l'indipendenza della Sovranità e il rispetto delle proprie leggi, del proprio diritto pubblico, delle proprie istituzioni politiche, ma non possiamo sotto verun rispetto approvare i sistemi attualmente in vigore che o negano del tutto l'autorità delle sentenze straniere o ne subordinano l'esecuzione a condizioni tanto difficili, a procedura tanto complicata, da rendere più apparente che reale, e quasi sempre nulla in pratica la loro autorità.

La necessità di sostituire a tali sistemi restrittivi regole più conformi ai bisogni del nostro tempo sentesi oggidì imperiosamente, e non solo i giureconsulti pubblicisti (1), e i congressi internazionali (2) se ne sono occupati, ma gli stessi uomini di Stato (3) hanno preso la lodevole iniziativa d'invitare i Governi a

(1) Vedi MANCINI, PISANELLI e SCIALOIA, *Comm. al Cod. di Proc. Civ. Sardo* — ROCCO, *Trat. di Dir. civ. int.*, Part. 3.ª Cap. 35 — BORSARI, *Il Cod. It. di Proc. civ. annot.*, sull'art. 941 — NORSA, *Conflitti int. delle Leg. cambiarie*, §. VI. — CARLE, *Dott. giur. del fallimento* — LOMONACO, *Dirit. civ. int.* Cap. X. — SAREDO, *Proc. in Cam. di Cons.* Cap. VIII. — FOELIX, *Dr. int. privé* Tit. VII — MASSÉ, *Dr. com.* Liv. II. tit. 11. Chap. 1. sect. V. — DALLOZ, *rép.* voc. *Droit civil.* n.° 416 e seg. — PARDESSUS, *Dr. Com.* n.° 1488 e seg. — ASSER, *Revue de Dr. int.* 1869 il quale cita l'importante memoria del Viëtor coronata dalla Facoltà di Amsterdam — WESTSLAKE, *Priv. Int. Law.* Ch. XII. PHILLIMORE, *Int. Law.* Vol. IV. Chap. XLVI — WHARTON, *Treatise on the Conflict of Laws*, Ch. X. n.° 78 e seg. — Bar, Das inter. Privat-und Strafrecht. §. 125.

(2) Vedi *Annales de l'Association Internationale* Congrés de Bruxelles, de Gand, de Amsterdam.

(3) Vedi la nota del ministro degli Affari esteri olandese al Governo Italiano del mese di Marzo, riportata dal PRADIER-FODERÉ *Introduction Dr. int. Priv.* FIORE — In Russia in questo stesso anno fu nominata una commissione per studiare i sistemi di esecuzione delle sentenze di Tribunali stranieri.

studiare e risolvere il problema importante dell'esecuzione internazionale delle sentenze dei tribunali, sotto certe condizioni di reali garanzie, tanto che si può dire, tutte le persone competenti avere costatato all'unanimità l'urgenza di studiare tale argomento. Lo che molto gioverà ad attuare la desiderata riforma, chè determinate le condizioni legali necessarie per ammettere l'esecuzione internazionale delle sentenze dei tribunali sarà più facile accordarsi e formulare massime accettabili da tutti gli Stati.

Certo non osiamo pensare di contribuire con la debolissima opera nostra a facilitare la soluzione della questione. Sarebbe vano sperarlo se uomini molto più competenti riconoscono quanto gravi sieno le difficoltà. Lo stesso Ministro olandese così scriveva nella sua elaborata nota al nostro Governo « Le ministre « de Pais-Bas reconnait qu'il s'agit ici d'une des matières les plus difficiles, et « les plus compliquées du Droit international privé. Il n'estime pas que le « gouvernement des Pays-Bas soit autorisé, à formuler et à proposer les regles « destinée à former sur la matière un espece de Code Européen: il pense enfin « que l'étude de la question n'est pas assez avancée, que la conviction de « publicistes et des jurisconsultes n'est pas suffisamment assise pour pouvoir faire « une proposition de ce genre, avec quelque chance, qu'elle obtienne l'adhèsion « des gouvernements interessés à la solution de l'importante question des « jugements rendus à l'étranger ».

Ci contenteremo di discutere la questione generale e faremo conoscere la nostra opinione fondata in gran parte sul sistema sanzionato nella legislazione nostra, il quale informato a principii molto liberali, potrebbe, se modificato e completato, servire di base ad una generale riforma. Affinchè la trattazione riesca per quanto è possibile completa, divideremo la presente memorietta in due parti, nella Prima Parte discorreremo degli effetti delle sentenze di tribunali stranieri in materia civile e commerciale; nella Seconda degli effetti delle sentenze di tribunali stranieri in materia penale.

Pisa 1 Luglio 1874

P. Fiore.

PARTE PRIMA

Dell'autorità e dell'esecuzione delle sentenze di Tribunali stranieri in materia civile e commerciale.

CAPITOLO I.

Sistemi diversi — Leggi di varii Stati.

1. Esposizione dei varii sistemi circa gli effetti estra-territoriali delle sentenze straniere — 2. Giova conoscere le leggi positive — 3. Legge o giurisprudenza francese — 4. Legge e giurisprudenza Belga — 5. Leggi di Svezia e Norvegia, Russia, Portogallo — 6. Legge dei Paesi Bassi — 7. Legge della Spagna — 8. Legge della Grecia — 9. Legge della Svizzera — 10. Legge dell'Austria 11. — Legge della Germania — 12. Legge dell'Inghilterra — 13. Leggi degli Stati Uniti d'America14. Leggi degli Stati italiani prima dell'unificazione — 15. Legge attualmente in vigore.

1. I sistemi per determinare l'efficacia, e l'esecuzione delle sentenze rese dai tribunali stranieri sono più o meno rigorosi secondo la diversa maniera di considerare i rapporti giuridici fra gli Stati, e il fondamento dell'autorità stessa delle sentenze.

Il più rigoroso e meno liberale sistema nega qualunque effetto alle sentenze di tribunale straniero, perchè considera l'isolamento come regola dei rapporti internazionali, e l'autorità della sentenza, fondata sulla legge civile del paese in cui fu resa, territoriale come la legge stessa. In tale sistema o si arriva a considerare del tutto inesistente la sentenza straniera, o imponendo al magistrato del paese ove la sentenza si vuole eseguire di rivedere il processo, riesaminare a fondo e nel merito la causa, e ridiscutere i diritti delle parti, si arriva a sconoscere l'autorità della cosa giudicata.

Il secondo sistema riconosce che a stretto rigore l'autorità di ciascuna sentenza dovrebbe essere territoriale, ma ammette che quella straniera debba essere efficace a reciprocità per la comune utilità, e per la *comitas* interna zionale. In tale sistema gli Stati non sarebbero obbligati a riconoscere e molto meno ad eseguire le sentenze di Tribunali stranieri ma lo devono fare *ob reciprocam utilitatem et ex comitate.* È ben naturale che tutto dipenderebbe dai trattati che sanzionerebbero l'obbligo della reciprocità, c che ogni Governo per misura di ritorsione potrebbe rifiutarsi di riconoscere una sentenza di tribunale straniero.

Il terzo sistema per sanzionare anche sotto tale rispetto la disparità di condizione giuridica che si vorrebbe stabilire fra cittadini e stranieri ammette principii essenzialmente diversi secondo la sentenza straniera si vuole far valere contro un cittadino o contro uno straniero.

Il quarto sistema, dopo avere distinto l'autorità della sentenza come giudicato, e la sua autorità come titolo esecutivo, riconosce, sotto certe condizioni, l' efficacia estra-territoriale di una sentenza straniera e ritiene ben fondata su di essa l' *exceptio rei judicatae;* rispetto poi alla sua forza esecutiva non equipara mai la sentenza di tribunale straniero a quella dei tribunali del proprio Stato, ammette però che il magistrato locale possa dichiarare esecutoria una sentenza di tribunale straniero se presenti le garanzie legali che si ha diritto di richiedere per concederle l' esecuzione. In tale sistema, che è certamente il più razionale e il più liberale, sorgono molte questioni e circa le condizioni per ammettere l' autorità della sentenza di tribunale straniero e fondare su di essa *l'exceptio rei judicatae*, e circa le condizioni per concedere l' esecutorietà, e circa le conseguenze che derivano dall' esecutorietà accordata. Il diverso modo di risolverle fa nascere modificazioni più o meno importanti e varie distinzioni.

2. Troppo si anderebbe per le lunghe se volessimo esporre minutamente come le leggi positive dei diversi Stati abbiano sanzionato l' uno o l' altro dei sistemi. Una notizia sommaria delle legislazioni dei principali Stati può peraltro giovare a far meglio conoscere quanto sia urgente una riforma e di quanta utilità un diritto comune circa l'efficacia estra-territoriale delle sentenze dei tribunali. Non riporteremo le leggi di tutti gli Stati ma di quelli soltanto dei quali abbiamo potuto raccogliere notizie più esatte e complete (¹).

3. Francia — Il Codice di Napoleone si occupa degli effetti delle sentenze e degli atti stranieri solo per l' ipoteca che da essi può derivare sui beni situati in Francia e le speciali disposizioni relative sono contenute negli articoli 2123 e 2128 Cod. Civ. il primo di questi articoli dispone « l'hipothèque ne peut résulter « des jugements rendus en pays étrangers qu' outant qu' ils ont été déclaré « exécutoires par un tribunal français, sans prèjudice des dispositions contraires qui « peuvent être dans les lois politiques et dans les traités». È conforme la disposizione dell' art. 2128 che si riferisce agli atti. Più generale è poi la disposizione dell'art. 545 Cod. Proc. Civ. « les jugements rendus pas les tribunaux « étrangers et les actes reçus par les officiers étrangers ne soient susceptibles « d' exécution en France, que de la manière et dans les cas prévus par les « articles 2123 e 2128 Cod. Napoléon ». Da tali disposizioni risulta chiaramente

(¹) Confr. Foelix, *Droit. inter. Priv.* T. II, tit. VII, e Asser, *De l' effet des jug. rendus à l'étrang.* Revue de Dr. int. 1869 p. 82.

che le sentenze straniere non possono essere eseguite in Francia che dopo essere dichiarate esecutorie dal magistrato francese, ma nel determinare quale sia il compito del tribunale chiamato a rendere esecutoria la sentenza straniera disputano sempre gli scrittori (1) ed è incerta la giurisprudenza (2). Si può dire definitivamente stabilito che spetta esclusivamente al tribunale civile il dichiarare esecutoria le sentenze di tribunale straniero, ma si disputa se debba riesaminare a fondo e nel merito la causa, e se debba concedere alle parti di discutere novellamente i loro diritti.

È notabile sotto tale rispetto la differenza che essi fanno tra sentenze in materia di giurisdizione contenziosa e volontaria (3). Osservano che in queste l'opera del magistrato è limitata a sanzionare le disposizioni volontarie dell'uomo, o a dare pubblicità e autenticità ai rapporti giuridici che risultano dal fatto o dalle convenzioni volontarie, e le considerano piuttosto sottoposte alla regola generale *locus regit actum* che a quelle che regolano le sentenze in materia contenziosa, e le dichiararono efficaci solo che il magistrato era competente, che furono osservate le formalità prescritte dalla legge straniera, e che il contenuto dell'atto non offenda le leggi di ordine pubblico in Francia (4). La cosa va diversamente per le sentenze

(1) MERLIN, *Quest. de droit.* voc. *jugement* — CHAUVEAU, note al CARRÈ, n.° 1899 — BONFILS, *De la compet. des Trib. franç.* p. 208 — DRAGOUMIS, *Condit. de l'étrang en France* p. 140 — SAPEY, *Les étrang. en France* p. 226 — DEMANGEAT, *Condit. des étrang* n.° 82 e note al FOELIX n.° 359 — VALETTE, *Revue de Droit franç. et étrang.* T. VI. p. 612. e *Cours. de Dr. civ.* — MASSÉ, *Dr. Com.* T. II. n.° 790 e seg. (2.ª Edit.) BOUTRY, *Le français et les étrang.* Par. 4. §. 4. — AUBRY et RAU note a Zaccaria al §. 31. (4. Edit. 1869).

(2) Vedi la sentenza della Corte di Montpellier che disse les tribunaux français avant d'accorder force d'execution en France aux jugements rendus par les tribunaux étrangers ont le droit et le devoir de vérifier si la sentence qui leur est soumise ne renferme rien de contraire aux lois de France; *mais leur pouvoir ne saurait s' etendre au delà* et leur permettre, surtout lorsqu' il s'agit d' un jugement rendu entre étrangers par leur juge naturel, *de remettre tout en question*, et de faire plaider de nouveau toute l'affaire, agissant ainsi on commencerait, par reduire nécessairement ou néant le jugement don on ordennerait l'execution en France *ce qui serait absurde* — Montpellier, 17, déc. 1869 (Barneda), Pas 1870, 345 — vedi contro Pau, 17 janv. 1872, (Etchwest), Pal. 1872, 936.

(3) Le leggi francesi non ammettono testualmente, nè definiscono la distinzione tra giurisdizione volontaria e contenziosa, ma l'ammette sempre ivi la giurisprudenza *(Répert. de jurispr.* voc. *jurisdiction contententieuse* — HENRION DE PANSEY, *Traité de l'aut. judic. en France*, ch. 14 — MERLIN, *rép.* voc. *jurisd. gracieuse* n.° 1.) La distinzione ammessa già nel Diritto Romano (L. 2. Dig., *de offic. proc.*, 1, 16,; VOET, ad Dig. *tit. de jurisdict.*, n.° 3 — POTHIER, ad Pand, l. 2, tit. 1. n.° 8) è ammessa nel Diritto comune tedesco (MITTERMAIER, Proc. civ. comp., 11, p. 48); nei Codici di Baviera (Cap. 1. §. 17); di Prussia (Part. 2. tit. 1.); dell'Austria; in Italia il legislatore non ha avuto cura di definire la giurisdizione volontaria; la giurisprudenza ha peraltro ben determinata la differenza. (SAREDO, *Del Procedimento in Camera di Consiglio*, Cap. 11); In Inghilterra e negli Stati Uniti, non è ammessa la distinzione.

(4) Vedi per l'efficacia in Francia degli atti di giurisdizione volontaria compiuti in paese straniero la relazione fatta alla Corte di Cassazione, nella quale è formulata la teoria accettata

straniere in materia contenziosa per le quali si nega assolutamente l'autorità della cosa giudicata, non ostantechè si voglia parere di non farlo. La giurisprudenza sempre oscillante su tal proposito cominciò prima coll'affermare senza reticenza che le sentenze straniere non potevano avere alcuna autorità in Francia, se prima il magistrato francese non le faceva sue discutendo novellamente i diritti delle parti, rivedendo a fondo e nel merito la causa, valutando le prove e le eccezioni anche nuove, come se il primo giudizio non esistesse « il est de principe en France », disse la Corte di Colmar, « qu' à moins d' un traité de reciprocité entre ce « royaume et la puissance etrangère, les actes de l'autorité judiciaire etrangére « n' ont aucune force en France » [1].

Posteriormente cominciò a prevalere un secondo sistema che negò l'autorità della cosa giudicata alle sentenze rese in paese straniero contro un francese, salvo che non si fosse egli stesso sottomesso volontariamente alla giurisdizione straniera, nel qual caso alcune Corti considerarono il francese obbligato a sottostare alle conseguenze del giudicato straniero in virtù del contratto giudiziario [2] altre non vollero neppure in questo caso riconoscere l' autorità della cosa giudicata perchè ritennero che il francese non poteva rinunciare al diritto di far rivedere dal tribunale francese la sentenza contro di lui resa dal tribunale straniero [3].

Il sistema della revisione adottato dalla giurisprudenza francese mena a sconoscere in sostanza l' autorità della cosa giudicata [4]. Dimostreremo in

dalla Cassazione medesima nella sentenza del 9 marzo 1853, (Pas. 53 1, 269) Confr. per le sentenze straniere che nominarono i sindaci al fallimento Cass., 30 nov. 1869, Dal. 1869, 1, 194 — Paris, 22 fév. 1872, (Debbeld) Pal. 72, 2, 460 — Paris 28 janv. 1873 (Wohl) e le note ivi — Per una sentenza che dichiarò l'assenza Douai, 5 mai 1836, Sir 36, 2, 428. Per quelle che modificarono lo stato e la capacità giuridica DEMOLOMBE, 1, 103; DEMANGEAT, *Condit. des étrang.*, n.° 82 — ZACCARIA, *Cours de Dr. civ.* par AUBRY et RAU (4.ª edit.) §. 31. p. 96 e nota 35 — BONFILS, *De la Compet.*, n.° 242.

(1) Colmar, 11 mars 1820 (Kolb c. Brünger) — Confr. in senso conforme Cass, 18 pluv. an. XII, DALLOZ *rép. du Droit civil* n.° 425 — Treves, 18 mars 1807 (Reynach) — Toulose 27 déc. 1819 Delon — Paris 22 juin 1843, Dal. 45, 1, 77, — Cas. 31 déc. 1844 Dal. 45, 1, 77 — Douai 22 déc. 1867 (Meridow) Pal. 65, 334 — Paris 22 avril 1864 (Rajechi) ibid — Pau 6 janv. 1868 (B. . . . .) Pal. 68, 457 — Cas 20 aôut 1872 (Leroux) Pal. 72, 856.

(2) Cass., 21 nov. 1860, (Couillard-Fautrel) Dal. 61, 1, 166 — Paris 11 janv. 1865 (Migout) Dal. 65, 2, 188. Questa dottrina fu giustificata col principio che il diritto conferito ai francesi dall' art. 14. cod. nap. è un diritto privato e individuale, cui ciascuno può rinunziare. Confr. DALLOZ, *rép.* voc. *droit. civil.* n.° 427.

(3) Paris 22 nov. 1851 (Tedesco) Dal. 52, 2, 209 e Cas., 27 déc. 1852, Dal. 52, 1, 313, Paris 22 juin 1843 (Prince de Capoue) Dal. 45, 2, 77 — Douai 3 avr. 1848 (Deboillet.) Dal. 48, 2, 187.

(4) Il Valette si sforza a dimostrare che sotto il punto di vista del sistema ammesso in Francia il giudicato straniero non è considerato come nullo e non avvenuto, ma solo può essere riveduto e riformato, e si presume efficace fino a prova contraria, così come un giudicato in

seguito (1) che gli argomenti coi quali gli scrittori vogliono dimostrare il contrario non sono ben fondati. Nè la pratica generalmente prevalsa di considerare le sentenze straniere come atti probatori vale a far credere che in Francia ne sia riconosciuta l'autorità, perchè nel fatto esse sono ammesse come prova del loro contenuto, ma solo se non sieno contestate, o se non sia offerta la prova contraria (2) nella quale ipotesi i diritti già acquisiti in virtù della cosa giudicata sono ridotti a nulla, e le parti ammesse a ridiscuterli novellamente, e può pure accadere che il magistrato francese giudichi il contrario di ciò che fu definitivamente giudicato dal tribunale straniero, lo che prova che in sostanza non è in Francia ammessa l' autorità del giudicato.

Non vogliamo omettere dal notare che alcune Corti tentano di entrare in una via più liberale (3) e considerano che rimettere tutto in quistione, e sconoscere l'autorità della cosa giudicata è contro il diritto; vorrebbero quindi che il tribunale francese, senza rivedere a fondo la causa, si limitasse ad esaminare se la sentenza straniera, che si vuole eseguire, sia una vera e propria sentenza secondo le leggi del paese in cui fu resa, e se eseguendola in Francia ne sarebbero offesi i principii di ordine pubblico. Ma questa dottrina liberale non acquista la prevalenza e per l'esagerata vanità francese, e per le tradizioni giurisprudenziali della stessa Corte di Cassazione. La dottrina francese è infatti inspirata alla diffidenza che essi hanno della giustizia straniera; lo disse la Corte di Tolosa motivando la sua sentenza colla quale affermò il suo diritto di rivedere a fondo la sentenza straniera « *il faut bien reconnaitre que dans tous le pays du globe,* ET MÊME DE L'EUROPE (!!!) *l' organisation judiciaire n' offre pas les garantie completès qui esistent dans la justice français* (4). La Corte di

prima istanza che può essere annullato e riformato in appello. *Revue de droit franç. et étrang.* t. VI. p. 606 — Nel suo corso poi sostiene che il tribunale francese dovrebbe avere un potere di apprezzamento per decidere secondo le circostanze se debba o no rivedersi il processo straniero. Anche il Massé si sforza dimostrare che in Francia si nega l' esecutorietà delle sentenze straniere, non l'autorità della cosa giudicata. Ma se il tribunale francese che rivede il processo, può pronunziare sentenza contraria a quella definitivamente resa dal tribunale straniero qual' è ivi l' autorità della cosa giudicata? Tutto si riduce a ciò, che se, quegli che fece opposizione, soccombe nel nuovo giudizio in Francia, può essere condannato a pagare anche le spese del primo giudizio già compiuto nel paese straniero.

(1) Vedi il Capitolo seguente.

(2) Si ammette generalmente che il giudice francese può attingere nella sentenza straniera gli elementi della sua convinzione, ma non è lo stesso che riconoscere in essa l' autorità della cosa giudicata, se a lui è concesso di convincersi in contrario — EMERIGON, *assurance* chap. 4. sect. 8. RAVIOT *observ.* sur PERIER, t. II. quest. 259.

(3) Paris 23 fév. 1866 (Rottenstein) Pal. 66, 1120—Angers 4 juillet 1866 (Fitz-Gerald-) ibid — Montpellier 17 déc. 1869 (Barneda) Pal. 70, 345 — Paris 11 mai 1869 (Spada) Pal. 70, 94 — Chambery 12 fév. 1869 Lemoine — Pal. 70 91.

(4) Toulose 29 janv. 1872 (Denton) Pal. 73, 193.

Cassazione poi a proposito di una sentenza della Corte di Cologna di cui si domandava l'esecuzione in Francia dice « l'arrêt de la Cour de Cologne ne pouvait être « déclaré executoire en France qu'autant qu'il serait reconnu et verifié qu'avait « été justement condamné » [1].

4. Belgio — Prima della promulgazione della legge del 18 dicembre 1851, che abrogò gli articoli 2123 e 2128 del Cod. Civ., l'esecuzione delle sentenze di tribunali stranieri era regolata nel Belgio dai succitati articoli e dall'art. 546 Cod. di Proc. Civ. e si negava generalmente qualunque effetto alla sentenza straniera, se non fosse prima dichiarata esecutoria. Si discusse anche ivi se i tribunali dovessero rivedere a fondo e nel merito la sentenza straniera per poterla dichiarare esecutoria. La discussione in merito si ritenne senza alcun dubbio necessaria per le sentenze rese dai tribunali francesi contro un belga sia attore che convenuto, perchè Guglielmo I. dispose espressamente con rescritto del 9 Settembre 1814, che le sentenze dei tribunali francesi non avrebbero potuto essere eseguite nel Belgio, e che gli abitanti del Belgio doveano essere ammessi a discutere novellamente i loro diritti non ostante la sentenza. Per le sentenze poi degli altri tribunali non si può dire sicura la giurisprudenza [2], tantochè alcuni affermarono che le sentenze di tribunali stranieri poterono essere dichiarate esecutorie nel Belgio senza revisione in merito [3], ma se avessimo a guardare alla decisione di quella Corte di Cassazione dovremmo riconoscere stabilita la massima contraria « Les tribunaux belge ne peuvent déclarer esécutoires « en Belgique les jugements rendus en pays étrangers, san en examiner le « mérite aprez debat contradictoire entre les parties » [4].

[1] Cass. 20 août 1872 (Leroux) Pal. 72, 856. — Solamente le sentenze pronunciate dai giudici dei diritti di navigazione del Reno sono esecutorie negli Stati che sottoscrissero la convenzione del 31 Marzo 1831, e conforme dispone l'art. 83 di detta convenzione non sono soggette a revisione. Parecchi Stati conclusero trattati con la Francia per l'esecuzione delle sentenze a reciprocità. Così fece la Sardegna col trattato del 24 marzo 1760. Nel fatto poi le facilitazioni che si speravano, non furono sempre concesse, e molte difficoltà sorsero nell'applicazione del trattato Essendo stabilito (art. 22) l'obbligo reciproco di dichiarare esecutorie le sentenze *à la forme du droit,* i tribunali francesi si consideravano autorizzati ad esaminare se la sentenza che si voleva eseguire, era stata proferita *à la forme du droit,* e così entravano a discutere in merito la giustizia della sentenza stessa. Con dichiarazione sottoscritta l'11 Settembre 1860 dal Conte di Cavour e dal Barone Talleyrand si volle dare a quella formola del trattato un interpretazione più conforme al rispetto della cosa giudicata. Tale convenzione però non fu regolarmente promulgata e non ha forza di legge, conforme decise la Cassazione di Firenze, la quale ritenne pure, contro l'opinione delle Corte di Firenze, che i trattati possono aver vigore solo se stabiliscono un trattamento più favorevole di quello sancito dal nostro Cod. di Proc. Civ. (Cass. 20 Giugno 1870 (Dubosc) Bett. 70, 1, 557) — Brescia 1 Agosto 1871 Grisard.

[2] Confr. Foelix, n.° 380, e Demangeat, nota al n.° 381.

[3] Foelix, op. cit. n.° 377, — Bonfils, *de la Compet.* 260-61.

[4] 19 juillet 1849 Pas. Belge 1849, 341

5. PORTOGALLO, SVEZIA, NORVEGIA, RUSSIA — Per le leggi vigenti in codesti Stati rimandiamo gli studiosi a quanto ne scrive il Foelix non potendo aggiungere più complete notizie a quelle date dal citato scrittore. L'autorità del giudicato di tribunale straniero non è riconosciuta, o si considera come non avvenuto il giudizio, com'è nella Norvegia e nella Svezia: o la sentenza straniera è dichiarata esecutoria dopo revisione in merito per parte del tribunale nazionale, com'è nella Russia e nel Portogallo ([1]). Dobbiamo peraltro notare che anche la Russia sente il bisogno di modificare la sua legislazione e che a tale oggetto è stata nominata una Commissione per studiare tale speciale argomento e proporre le possibili modificazioni alle leggi in vigore ([2]).

6. PAESI BASSI — Le leggi ivi vigenti negano qualunque autorità alle sentenze di tribunali stranieri, pochissimi casi eccettuati. L'art. 431 del Cod. di Proc. Civ. Noerl. dispone « Nessuna sentenza di tribunale straniero può essere « eseguita nel Regno, fuori dei casi espressamente enunciati dalla legge. Le cause « possono essere discusse novellamente dinanzi al tribunale noerlandese ».

Secondo ci riferisce Asser molteplici questioni sorgono dinanzi a quei tribunali circa la vera intelligenza dell'indeterminata disposizione dell'art. 431 ed è incerta la giurisprudenza. Si disputa se la disposizione sia applicabile soltanto all'esecuzione delle sentenze contro la persona o contro i beni, o se debba valere per le sentenze di qualunque natura anche per quelle che regolano lo stato, la capacità e che sono generalmente in materia di giurisdizione volontaria. Si dubita inoltre, se la persona che ottenne una sentenza che vuole eseguire in quello Stato, debba citare il suo avversario dinanzi al tribunale olandese per sentire dichiarare esecutoria la sentenza, dopo la revisione del processo, o se deve invece iniziare una nuova azione indipendentemente dalla sentenza straniera.

I casi eccezionali, nei quali le sentenze di tribunale straniero possono essere dichiarate esecutorie su semplice richiesta al tribunale, sono ben pochi, e secondo riferì l'illustre giureconsulto olandese Asser al congresso di Gand sono limitati alle sentenze di tribunali stranieri in materia di grosse avarie (eccezione consigliata dagl'interessi commerciali e marittimi della nazione olandese); e alle sentenze rese nelle Indie, le quali, in virtù del regolamento pell'amministrazione della giustizia nelle Indie, sono esecutorie a reciprocità su semplice richiesta ([3]).

Il nuovo Progetto di Codice di Procedura Civile riconoscerebbe esecutorie le sentenze straniere in materia di giurisdizione volontaria, e quelle che determi-

([1]) Vedi FOELIX, *op. cit.*, n.º 399-402.

([2]) Vedi la comunicazione fatta dall'Avvocato M. N. S. *Saint-Pétersbourg* al giornale di Diritto Internazionale Privato di M. CLUNET.

([3]) Vedi Annales de l'Association Intern. (Congrès de Gand. 1864).

nano lo stato e la capacità giuridica delle persone, o che conferiscono un mandato giudiziario, a condizione però che sieno state profferite da giudice competente, e che sieno definitive. Le altre sentenze, salvo le eccezioni contenute nelle leggi speciali e nei trattati, sarebbero esecutorie dopo revisione del Tribunale noerlandese, lì ove la sentenza si voglia eseguire, e a condizione che sieno definitive. Qualora le leggi speciali o i trattati concedessero l'esecutorietà delle sentenze senza revisione, il tribunale dovrebbe limitarsi ad esaminare la competenza del magistrato straniero che rese la sentenza, e il suo giudizio sarebbe senza appello se concede il *pareatis*, e soggetto ad appello se lo rifiuti (1).

Dopo la nota importantissima del Ministro degli affari esteri olandese con la quale in nome del suo Governo invita gli altri a sostituire ai sistemi restrittivi, che regolano oggidì l'esecuzione delle sentenze di tribunali stranieri, regole più conformi ai bisogni del nostro tempo, si può essere sicuri che il Governo olandese sia proclive ad accettare principii più liberali di quelli proposti nel Progetto di Proc. Civ. non ancora discusso dalle Camere.

7. Spagna — L'esecuzione delle sentenze di tribunali stranieri è ivi regolata dai trattati e sulle basi della reciprocità. Per l'esecuzione di quelle dei tribunali italiani si applicano le disposizioni del trattato del 30 Giugno 1851 e sono eseguite a reciprocità a condizione che sieno dichiarate esecutorie dal tribunale superiore nella cui giurisdizione o territorio dovrà aver luogo l'esecuzione. Non si concede l'esecutorietà quando la sentenza o ordinanza fosse affetta di manifesta ingiustizia; quando fosse nulla per difetto di giurisdizione, di citazione, o di mandato, quando fosse contraria alle leggi proibitive del Regno nel quale se ne chiede l'eseguimento (2). Secondo la legge del 1855 fu adottato nella Spagna il sistema della reciprocità e, se si domandi l'esecuzione di una sentenza di un tribunale di un paese ove non vi fossero nè leggi positive, nè giurisprudenza stabilita rispetto all'esecuzione delle sentenze, il *pareatis* è accordato se si tratti di azione personale, e se la sentenza pronunciata in un procedimento contradittorio e secondo le leggi del paese straniero, non contenga disposizioni proibitive pella legge spagnuola (3).

8. Grecia — La Grecia non ha concluso trattati per regolare il modo di rendere esecutorii gli Atti e le Sentenze di tribunali stranieri e la esecutorietà delle sentenze è regolata dal Codice di Procedura Civile del 1834. La forza esecutiva è accordata sempre dal magistrato locale. Se entrambe le parti sono stranieri, il Presidente del tribunale di prima istanza del luogo in cui deve seguire l'esecuzione, ha facoltà di dare l'ordine di esecutorietà, dopo un esame

(1) Asser Revue de Dr. inter. 1869, p. 89.
(2) Art. 2. 3. del trattato 30 Giugno 1851, tra la Spagna e la Sardegna.
(3) Asser *Rev. de Dr. int.* 1869. p. 91.

sommario, il quale è limitato a verificare l' esistenza legale della sentenza, desumendola dalla legalizzazione delle firme; e ad esaminare se la sentenza osti ai principii di ordine pubblico. In questo caso l'esecutorietà sarebbe negata in forza dell'art. 8. della legge civile del 29 Ottobre 1836 che dispone « in « nessun caso possono applicarsi dai tribunali Greci leggi straniere, le quali « sieno contrarie a leggi greche di ordine pubblico, e a statuti non riconosciuti « dalla legislazione greca ».

Se una delle parti è regnicolo, o che sia il debitore o il creditore, l'esecuzione dev' essere accordata dal tribunale di prima istanza dietro domanda dell' interessato in via sommaria. Il tribunale esamina il contenuto, e nega l' esecuzione, se la sentenza fosse in opposizione *con fatti provati* o colle leggi proibitive del regno. La parte contro cui si domanda l'esecuzione ha quindi il diritto d' impugnare l' apprezzamento dei fatti ritenuti dal tribunale straniero, e può produrre nuove prove per ingenerare nell' animo dei giudici locali un convincimento diverso. Può anche elevare eccezioni perentorie, e provate queste, l' esecuzione sarebbe negata, perchè la sentenza sarebbe in opposizione *ai fatti provati* (1).

La sentenza del tribunale che concede o rifiuta l' esecutorietà è sottoposta ad appello secondo i principii generali.

9. Svizzera — L'esecuzione delle sentenze dei tribunali cantonali è retta dalla costituzione federale del 1848 la quale le dichiara esecutorie per tutta la Svizzera (art. 49) « Les jugements civils definitifs rendus dans un Canton sont « èxecutoires dans toute la Suisse». È condizione indispensabile all'esecutorietà intercantonale che sia stato competente il tribunale che pronunziò la sentenza e la competenza è determinata dall'art. 50 della citata costituzione federale. « Pour « réclamation personelles le débiteur suisse ayant domicile et solvable, doit être « recherché devant son juge naturel, ses biens ne peuvent en consequence être « saisis ou sequestrès, hors du canton ou il est domicilié, en vertu de réclamation « personelles ».

L' esecuzione poi delle sentenze di tribunali stranieri è regolata dai trattati rispetto ad alcuni Stati. Così è per le sentenze dei tribunali francesi l'esecutorietà delle quali è regolata dal trattato del 15 Giugno 1869 (il quale in verità è fonte d' interminabili controversie). In mancanza di trattati si applica l' art. 376 della legge di Procedura Civile dell' 8 Novembre 1819 che dispone « Les jugements et les actes notariés rendus ou passé hors du Canton ne pour « ront y être mis à execution qu' autant qu' il auront été déclarés exécutoires « par le tribunal civil, parties ouies ou duement citée, et le ministére public

(1) Vedi il Codice di Proced. Civ. pel Reame di Grecia del 1834 art. 858-61.

« entendu, sans prejudice des dispositions contraires qui existeraient dans les traités « ou concordats ».

Applicando una disposizione tanto indeterminata quei tribunali si considerano autorizzati, (quando devono dichiarare esecutoria la sentenza del tribunale di uno Stato con cui la Svizzera non ha trattati) a riesaminare a fondo e nel merito la causa e molte difficoltà si presentano in pratica anche circa i principii coi quali si deve determinare se fu competente il tribunale che rese la sentenza. Secondo le leggi di alcuni Stati è competente il magistrato del domicilio vero e del domicilio eletto del convenuto, e quello altresì del luogo in cui fu fatto il contratto, o del luogo ove dev' essere eseguito, e ove si trovava la cosa mobile se ivi il convenuto potè essere personalmente citato. Secondo l' art. 50 della Costituzione Svizzera è invece esclusa assolutamente la competenza del *forum contractus*, e ammessa come esclusiva quella del domicilio reale o eletto; il dare quindi esecuzione alla sentenza di un tribunale straniero che non sia quello del domicilio reale o eletto si considera contrario all' art. 50 della Costituzione federale.

Nelle convenzioni tra l' Italia e la Svizzera fu provveduto solamente alla trasmissione delle rogatorie, delle citazioni, e notificazione degli atti giudiziarii che devono avere esecuzione nei due paesi, ma per l' esecuzione delle sentenze nulla fu determinato (1) e gravissimi inconvenienti si verificano in pratica sopratutto per stabilire l' accordo rispetto ai principii che devono regolare la competenza.

10. Austria — I Tribunali austriaci accordano l' esecuzione alle sentenze dei tribunali stranieri premesso un giudizio di delibazione, il quale si limita ad esaminare se fu competente il tribunale che proferì la sentenza, se le forme legali prescritte dalla legge straniera furono osservate, se la sentenza passò in cosa giudicata, se lo Stato in cui fu pronunziata accordi reciprocità di trattamento alle sentenze dei tribunali austriaci. Tale giudizio dev'essere fatto, secondo la norma di giurisdizione del 1852 §. 66, dal Tribunale di circondario, il quale è il solo competente a concedere l' esecutorietà delle sentenze straniere sì in materia civile che commerciale. È però ivi stabilito che l' esecutorietà non possa essere concessa sulla richiesta della parte interessata, ma che debba essere domandata con lettere rogatorie dal Tribunale che pronunziò la sentenza. Così è certamente per le sentenze dei Tribunali italiani per le quali si considera tuttora in vigore l' ordinanza ministeriale del 21 Gennaio 1853, che regolava l' esecuzione delle sentenze fra l' Austria e il cessato regno di Sardegna, e che fu poi richia-

(1) Convenzione consolare tra l'Italia e la Svizzera 22 Luglio 1868 — Vedi Decreto 5 Maggio 1869 n.° 5052 Boll. Uff. 1869, p. 902 e il Protocollo pari data « ivi ».

mata in vigore, non ostante che sieno mutati i rapporti internazionali fra i due Stati, con ordinanza del 23 Agosto 1872 ([1]).

In tale stato di cose si verifica il pratico inconveniente che i tribunali austriaci si rifiutano di dichiarare esecutorie le sentenze dei tribunali italiani se non ottengono lettere rogatorie dai tribunali nostri, che questi alla lor volta si rifiutano di fare la richiesta perchè secondo il nostro Codice di Procedura non sono a ciò obbligati, e intanto la parte interessata non può ottenere ivi l'esecuzione della sentenza per la mancanza delle lettere di richiesta. Inconveniente gravissimo sul quale richiamiamo l'attenzione dei due Governi.

L'altro sconcio in Austria è che secondo le leggi di procedura non è concesso al giudice nel processo ordinario d'intervenire nel merito della discussione per limitarla ai punti sui quali può cadere il giudizio. Avviene quindi che nella discussione sconfinata si ripetono dinanzi a quel magistrato tutte le ragioni e le eccezioni già esaminate e discusse nel giudizio già compiuto, e mentre non si ammette il nuovo giudizio in merito, si concede poi che le parti, benchè inutilmente, ripetano una larga discussione in merito che offende il prestigio della cosa giudicata dal tribunale straniero.

11. Germania — Le sentenze dei Tribunali stranieri sono generalmente dichiarate esecutorie nei diversi Stati della Germania a condizione di reciprocità, e della competenza del Tribunale che rese la sentenza. In alcuni Stati si richiede che il Tribunale sia competente secondo la legge del paese in cui seguì il giudizio, e secondo quella del paese in cui si domanda di eseguire la sentenza, com'è nella Baviera ([2]).

Il diritto positivo dei varii Stati della Germania è esposto dal Foelix ([3]) ma importanti modificazioni alle leggi attualmente in vigore sono proposte nei progetti di Codici per la Confederazione del Nord. Le sentenze rese negli Stati della Germania sono eseguite in conformità dei trattati conclusi a tale oggetto ([4]). Per gli Stati della Confederazione del Nord nella legge del 21 Giugno 1869 si trovano alcune disposizioni relative alla mutua assistenza per l'amministrazione della giustizia.

12. Inghilterra — Il sistema prevalente in Inghilterra circa gli effetti che possono avere le sentenze di tribunali stranieri è molto liberale. Senza considerazione di reciprocità ne è riconosciuta ivi l'autorità, se furono rese da tribu-

([1]) N.° 13. Boll. Uff. Imp. Austr.

([2]) Bar, Das inter. priv. und strafrecht. §. 125 nota 14.

([3]) Foelix, op. cit. n.°

([4]) I trattati conclusi tra i vari Governi della Germania sono stati sistematicamente raccolti da Krug, *Das internationalrecht. der Deutschen*. Leipzig 1851.

nale competente, non ostantechè molti dubbi sono esistiti, e forse non ancora del tutto eliminati, circa il grado di autorità delle sentenze stesse (¹).

Si può ritenere come certo che le sentenze straniere sono la più sicura e concludente prova dei diritti delle parti; e anche quando si producono per provare lo stesso fatto che fu l'oggetto principale del giudizio, ma per un diverso proposito. Il Phillimore dice: « unquestionably such judgments would be con« sidered, according to *all* the cases, as constituting the strongest *prima facie* « evidence of the right that could be produced, and as throwing a very heavy « burthen of disproof upon the party opposing it » (²).

Rispetto al considerare le sentenze straniere come definitive in merito è fatta distinzione tra le sentenze *in rem*, e le sentenze *in personam* o *inter partes*, e sono diversi i principii che si applicano alle une e alle altre secondochè fu notato in un caso deciso dalla *Court of common Pleas* nell'anno 1860 (³).

Prevale in Inghilterra la regola generale che nessun tribunale straniero possa con sua sentenza imporre vincoli ipotecarii, e attribuire diritti reali sulla proprietà mobile o immobile, se la giurisdizione del tribunale non sia fondata sulla *lex rei ritae* (⁴). Se la cosa si trovi lì ove ha giurisdizione il tribunale e questi con sua sentenza attribuisca diritti reali sulla cosa, tali diritti devono essere riconosciuti dovunque. Tutta la dottrina su tale proposito fu formulata nel 1870 dinanzi alla Camera dei Lord dal giudice Blackburn in un suo parere accettato poi all'unanimità dalla Corte. Se il tribunale o inglese o straniero era chiamato a decidere una contestazione tra le parti, e rese la sua sentenza, questa deve reputarsi obbligatoria per le parti, e se in esecuzione di detta sentenza la proprietà dei litiganti potesse essere venduta ciò potrebbe farsi, purchè non sieno lesi o

(¹) STORY, *Conflict of Laws*. Chap. XV. — PHILLIMORE, *Intern. Law*. Vol. IV. Ch. XLVI. — WESTLAKE, *Priv. int. Lav.* Ch. 12. e WHARTON *Conflict. of Laws* §. 829.

(²) PHILLIMORE, *loc. cit.* p. 680 Senza dubbio tale sentenze devono essere considerate, secondochè è stato ritenuto in tutti i casi, come la più forte prova, *prima facie*, del diritto che da essa deriva, e come se gettassero un vero presunto carico di controprova sulla parte che volesse impugnarle. I casi nei quali le sentenze straniere furono ritenute solamente come prova *prima facie* nel merito sono riportati da STORY §. 605 e seg. e da WESTLAKE n.° 385 ed è inutile riferirli perchè la quistione ha avuto più recentemente soluzione diversa.

(³) Castrique, v. Imrie and another, *Court of Common Pleas*, 1860 Weekly *Rep.* vol. VIII. p. 344. Si discuteva in questa causa se, a determinare i diritti e gl'interessi del proprietario e dei terzi su di una nave inglese, potesse essere efficace in Inghilterra una sentenza del tribunale di Havre in virtù della quale era stata aggiudicata quella nave. Tutto si fece dipendere dal determinare se si trattava di un azione personale o reale, perchè si disse che se l'oggetto principale della lite era stata un obbligazione personale, e l'obbligabilità della nave era o incidentale o conseguente dalla sentenza *in personam* i terzi che non avevano preso parte al giudizio non potevano considerarsi obbligati per tutto ciò che si riferiva ai loro diritti di proprietà, imperocchè la quistione della proprietà non si poteva dire decisa.

(⁴) PHILLIMORE, *Intern. Law.* Vol. IV. n.° 950.

diminuiti i diritti e gl' interessi dei terzi sulla proprietà medesima. Nè la sentenza affettò i diritti dei terzi, nè il tribunale poteva intorno a questi decidere. Ma se il tribunale avea giurisdizione non solo per determinare i diritti delle parti, ma per decidere circa la disponibilità, la proprietà, e il trasferimento della cosa, in tal caso la sentenza sarebbe efficace dovunque, e se la cosa fosse stata venduta o trasferita dovrebbe ritenersi perfetto dovunque il titolo dell' acquirente, anche contro i terzi, perchè fu la cosa e non gl'interessi delle parti l'oggetto principale della sentenza. Questa regola è applicata alle sentenze dell'ammiragliato in materia di prede, e generalmente in tutti i procedimenti *in rem* (1).

Semprechè l'oggetto principale del giudizio sia la cosa, la sentenza attribuisce un titolo perfetto sulla stessa, ma non potrebbe essere egualmente efficace fuori del territorio per agire contro il suo proprietario, se questi non era personalmente soggetto alla giurisdizione del tribunale. Lo che può valere se la cosa fu sequestrata, aggiudicata, o venduta in paese straniero, e il creditore non interamente sodisfatto volesse agire contro il proprietario della cosa: la sentenza non avrebbe in tal caso efficacia estra-territoriale contro la persona se il convenuto non era personalmente sottoposto alla giurisdizione del tribunale (2).

Le sentenze rese in seguito di un azione personale sentenze *in personam inter partes*, se furono rese da tribunale competente, e non offendano i principii del diritto internazionale o non peccano per manifesta ingiustizia hanno la stessa autorità in Inghilterra che quelle rese dai loro tribunali nazionali, e non si ammettono per impugnarle eccezioni non elevate nel giudizio già compiuto (3). Questa si può dire la dottrina definitivamente stabilita dalla giurisprudenza dopo qualche esitazione ed è la giusta conclusione esaminando i casi nei quali è stata negata l'esecutorietà della sentenza straniera; dice la massima dei Romani *res judicata pro veritate accipitur* non è stata mai infatti sconosciuta in Inghilterra per le sentenze rese da tribunali stranieri; se quei tribunali hanno negato l' esecutorietà, ciò è dipeso o dalla mancanza di competenza (4) o per la manifesta ingiustizia della sentenza, come per es. per la mancanza di citazione del convenuto (5): per essere stato uno giudice e parte (6): per errore manifesto nella dispositiva (7): per avere deciso *ultra petita* o *extra petita* (8): e simili (9).

(1) WHARTON, *Conflict of-Laws*, §. 829 e 4 H. of Lords, Rep. 1870, 428.
(2) WHARTON, cil. §. 830.
(3) PHILLIMORE, cit. n.° 943 — WESTLAKE, *Private Intern. Law*. n.° 385 e seg.
(4) General Steam Navigation Company v. Guillon-
(5) Buchanan v. Rucker.
(6) Price v. Dewhurst.
(7) Alison v. Furnival; Novelli v. Rossi.
(8) Behrens v. Sieveking; Obicini v. Bligh.
(9) Vedi molti casi riportati da PHILLIMORE, e da WHARTON, citati.

13. Stati Uniti d' America — Le sentenze di tribunali stranieri valgono negli Stati Uniti come prova *prima facie* solamente, ma possono essere impugnate. Le particolari applicazioni di tale regola non sono esattamente determinate. È certo, per quello che ne riferiscono lo Story, il Phillimore e il Wharton ([1]) che una sentenza definitiva di tribunale straniero può valere a provare l'esistenza di un debito, e spetta al convenuto provare il pagamento, o attaccare la sentenza come irregolare. Un gran peso è dato alla giurisdizione del tribunale che rese la sentenza, e secondo disse la Suprema Corte di Massachusetts si deve ammettere senza discussione, che se la parte non era soggetta alla giurisdizione della Corte, se non fu citata, o non comparve volontariamente a difendersi in persona propria o del suo procuratore, la sentenza non potrebbe essere eseguita contro di lui fuori del territorio in cui fu resa ([2]). L' esecuzione può essere anche negata se si arrivi a costatare che la sentenza sia fondata su false presunzioni, o motivata da ragioni insufficienti di fatto e di diritto. La Suprema Corte degli Stati Uniti per altro ha recentemente stabilita la regola che l'eccezione che la sentenza fu ottenuta per frode non è ammissibile se la Corte avea giurisdizione e se il convenuto comparve nel giudizio.

Per tutte le suesposte considerazioni le sentenze di tribunali stranieri sono ivi ritenute come prova *prima facie* solamente, e non si considerano come prova conclusiva che dopo avere costatato che il procedimento fu regolare. Così decise la Suprema Corte degli Stati Uniti nel 1868 « parol evidence could « be received to show that the service in the foreign judgement was regular « according to the laws of the foreign state ».

Rispetto alle sentenze *in rem* è stabilita la dottrina, che devono essere considerate come inoppugnabili circa il diritto di proprietà, se la cosa era nella giurisdizione della Corte, e se l'oggetto principale del giudizio fu la proprietà della cosa stessa. Tali sentenze però non possono servire di base ad un azione personale in un altro paese. Questo principio si applica anche per le sentenze rese dai tribunali degli Stati Confederati, e giova riferire l' esempio con cui lo stesso giudice Parsons illustra questo punto. Se un debitore, che risiede nel Massachussets, avesse merci, crediti, e effetti nel New-Hampshire ove risiede il suo creditore, questi potrebbe legalmente sequestrare ivi gli effetti del suo debitore nelle mani del fattore, del *trustee,* dell' agente del medesimo, e ottenere da quel tribunale una sentenza con la quale detti oggetti siano a lui aggiudicati in pagamento del debito. Se il fattore, il *trustee*, l'agente volesse far valere la sentenza del tribunale contro il suo padrone che lo cita a rendere

([1]) Story; *Conflict of Laws*. §. 608 — Phillimore; *Intern. Law*. §. 949 Warthon, *Treatise* §. 819 — Weaton, *Dr. des gens* Chap. 2. §. 21.

([2]) Wharton, loc. cit. §. 823.

conto, la sentenza della Corte di New-Hampshire dovrebbe essere efficace dovunque, perchè quella Corte avea giurisdizione sulle cose, e il fattore, il *trustee*, l' agente non domanderebbe che quella sentenza fosse eseguita, ma solo che fosse riconosciuta per sua giustificazione. Se tuttavia quelle merci, quei crediti, quegli effetti non fossero stati sufficienti a sodisfare il creditore, e questi volesse agire in un altro Stato per essere sodisfatto, nol potrebbe, perchè il convenuto non era personalmente soggetto alla giurisdizione della Corte che rese la sentenza ([1]).

Le sentenze rese dalle Corti degli Stati Confederati non sono equiparate alle sentenze straniere e hanno negli altri Stati dell' Unione la stessa fede, e la stessa autorità che le leggi e gli usi loro attribuiscono nello Stato in cui furono rese. L'art. 4. §. 1. della Costituzione dispone « in ciascuno Stato « gli atti pubblici, i documenti e le procedure giudiziarie degli altri Stati hanno « piena fede e autorità. Il congresso potrà con leggi generali prescrivere il « modo di fare la prova di detti atti, documenti e procedure, e regolarne gli « effetti ». Però secondo disse il giudice Clifford in una causa decisa nel 1866 dette sentenze non si possono equiparare in tutto a quelle dei tribunali del proprio Stato, perchè non hanno in ogni caso gli stessi effetti che nello Stato in cui furono rese. Tali sentenze non producono privilegi o ipoteche, nè sono di pieno diritto esecutive che nello Stato in cui furono rese, nè si può fondare su di esse un'azione *in personam* quando l'oggetto principale del giudizio originale fu *in rem*.

14. Italia — Il sistema attualmente in vigore nel nostro paese circa l'efficacia e l' esecutorietà delle sentenze di tribunali stranieri lo faremo conoscere più completamente nel corso della trattazione: ci limiteremo quindi ad esporre brevemente le leggi che vigevano nei vari Stati italiani, prima della costituzione del Regno.

In Toscana le sentenze di tribunale straniero aveano autorità, se rese da tribunale di uno Stato col quale esisteva un trattato speciale. Le sentenze poi rese da altri tribunali, non aveano forza di cosa giudicata, che dopo esame in merito, e solo valevano come semplici documenti e atti probatorii. L'esame in merito non si spingeva però fino a rinnovare il processo, ma si limitava all' apprezzamento sommario del merito ([2]).

Nell' ex Ducato di Modena l'esecuzione delle sentenze straniere era regolata dai trattati, in mancanza di questi, il tribunale superiore cui l'attore

([1]) Wharton, loc. cit. §. 830.

([2]) Vedi l'art. 67 della legge del 2 Maggio 1836, e l'art. 794 del regolamento di procedura del 1814 — Confr. Annal. di giurisprudenza Vol. II. Part. II. p. 1017; Vol. III. Part. II p. 10; Vol. VI. Part. II. p. 416; Vol. X. Part. II. p. 7.

dovea rivolgersi per ottenere l'esecuzione faceva citare il convenuto, e questi poteva presentarsi entro otto giorni per impugnare l'esecuzione della sentenza. Se il convenuto deduceva qualche eccezione, il Presidente gli assegnava un termine per giustificarla e si procedeva discutendo il merito dell'eccezione: se il convenuto si rendeva contumace, il supremo tribunale decretava l'esecuzione dopo avere fatto un'esame sommario per assicurarsi che non vi fosse nella sentenza patente vizio di nullità e d'ingiustizia (1).

Nell'ex Ducato di Parma, se si trattava di eseguire una sentenza straniera contro un Parmense si esaminava sommariamente il merito della lite, se invece si trattava di eseguire una sentenza tra stranieri, o a richiesta di un Parmense contro uno straniero, senza citare la parte, il Tribunale supremo dietro l'istanza dell'interessato accordava l'esecutorietà con semplice ordinanza, solo che non vi fossero nella sentenza straniera disposizioni contrarie all'ordine pubblico, e che il tribunale straniero non avesse usurpato la giurisdizione dei tribunali del Ducato.

Nell'ex Regno delle Due Sicilie (2) prevalse prima la massima che l'esecuzione delle sentenze di tribunali stranieri si dovesse concedere dopo cognizione del merito della lite, e che pieno ed intero dovesse essere l'esame delle eccezioni, e non nell'interesse pubblico soltanto, ma nell'interesse stesso dei litiganti. La Suprema Corte della Giustizia disse « la sentenza del giudice fuori del suo territorio non è altro che un documento della lite altrove fatta e un esempio di ciò che fu quivi deciso: documento ed esempio che serve all'attore di titolo per rinnovare la stessa domanda, e al giudice di norma per conoscere se debba o no attribuirle i medesimi effetti: ma che non potrebbe mai valere, neppure come contratto giudiziario, a derogare le leggi di ordine pubblico, e la competenza delle giurisdizioni territoriali. La citata Corte riteneva quindi come indubitato che il giudice del territorio non è un mero esecutore, ma un giudice conoscitore *nedum de nullitate sententiae, sed etiam de ipsius injustitia*, e concludeva che nessun tribunale poteva ordinare l'esecuzione di una sentenza straniera senza conoscere prima in merito la lite (3).

Posteriormente quella Suprema Corte cominciò ad ammettere alcuni temperamenti, e disse che tra le due opinioni estreme, quella cioè che richiedeva il compiuto e nuovo esame della lite, e quella che voleva restringere l'autorità del giudice territoriale a rivestire la sentenza straniera della formola esecutiva,

(1) Vedi il Commentario del Codice Sardo del 1854; Vol. V. Part. I. p. 108 e segg.

(2) L'art. 636 del Codice di Procedura civile dell'ex Regno delle due Sicilie era la traduzione precisa dell'art. 546 del Cod. di Proc. francese.

(3) Vedi la sentenza della S. Corte di Giust., 23 Aprile 1825, Albisinni, 11, 228 — 7 Febb. 1833, e 2 Luglio 1835, citata dal Rocco Part. 3. Cap. 35. — 16 Dicembre 1845, Albisinni V. 355.

conveniva seguire un sistema intermedio: e che l'esame dovea essere fatto a solo fine di conoscere se le sentenze straniere contenevano nulla contro l'ordine pubblico, e ai diritti della sovranità territoriale e se fossero affette da manifesta ingiustizia ([1]).

Nell'ex-Stato Pontificio la materia dell'esecuzione delle sentenze dei tribunali stranieri era ordinata con principii molto liberali. A norma della Notificazione dell'11 Marzo 1820 confermata dall'art. 1148 del regolamento del 10 Novembre 1834. L'esecuzione era concessa a condizione che la sentenza avesse acquistato la forza di cosa giudicata, e a reciprocità. Il tribunale a cui si rivolgeva la domanda per ottenere l'*exequatur* non poteva conoscere a fondo e in merito la causa, però se gli fosse stato presentato un documento autentico, non preso in considerazione dal tribunale straniero, e che poteva essere decisivo, era tenuto a sospendere l'esecuzione e dare conoscenza dell'incidente al tribunale straniero.

Nella Sardegna l'esecuzione delle sentenze straniere era concessa sulle basi della reciprocità. Prima era sufficiente la reciprocità di fatto ([2]), fu poi richiesta la reciprocità convenzionale ([3]) e quindi ristretta l'esecutorietà nei casi, e a favore di quegli Stati coi quali vi erano trattati speciali sulla base della reciprocità.

Quando o in virtù delle consuetudini, o in virtù dei trattati le sentenze di tribunali stranieri potevano essere eseguite negli Stati Sardi, si premetteva un giudizio che fu detto di *delibazione* e che consisteva nell'esaminare sommariamente se la sentenza avea i requisiti essenziali che non possono mancare in ogni sentenza che si vuole eseguire, (tali sono per es. la citazione e la competenza senza delle quali o non vi sarebbe stato giudizio o non vi sarebbe stata sentenza); se conteneva disposizioni contrarie all'ordine pubblico, se fosse manifestamente ingiusta. A tale giudizio sommario si procedeva a richiesta degl'interessati citando la parte contro cui la sentenza voleva eseguirsi. I litiganti però non erano ammessi a discutere *ex-integro* le loro ragioni e a fare le opposizioni come se si trattasse di un giudizio in grado di appello, nè erano obbligati a presentare rigorosamente tutti gli atti; si riteneva invece sufficiente ricavare il sostanziale della questione dai fatti e dai considerando, e se non vi erano vizii intrinseci, pei quali la sentenza sarebbe rimasta colpita di nullità, si accordava l'esecuzione della stessa e senza far differenza se voleva eseguirsi contro uno straniero o contro un sardo ([4]).

A togliere le pratiche difficoltà di accertare gli usi e le consuetudini prov-

([1]) Vedi le sentenze della S. C. di Giust. 27 Nov. 1847, ALBISINNI VI, 430 — 18 Giugno 1850, Id. VIII, 513 — 28 Gen. 1851, Id. IX, 219.

([2]) RR. CC. 1770, §. 12. cap. IV. tit. XXII.

([3]) Editto 16 Luglio 1822; art. 2181, 1466 Cod. civ. Albert.

([4]) Vedi SCIALOIA, Comm. al Cod. di Proc. Sardo T. 5. Part. 1.ª Lib. IV.

vide il Codice di Procedura del 1854 che stabilì le norme per potere dichiarare esecutorie le sentenze straniere e dispose che nessuna sentenza e nessun atto potesse avere esecuzione negli Stati Sardi senza essere prima dichiarata esecutoria dalla Corte di Appello nella giurisdizione della quale dovea aver luogo l'esecuzione, e previa delibazione del merito se l'esecuzione dovesse farsi contro un regnicolo (art. 662).

Questa disposizione fu considerata incompleta e imperfetta [1] e tale pure noi la giudichiamo: incompleta perchè nè fu determinato l'oggetto vero e l'estensione della revisione, se la sentenza era contro un regnicolo, nè fu precisato lo scopo pel quale era richiesta: imperfetta, perchè per imitare la legge francese stabiliva una disparità prvilegiata a favore del regnicolo. La Corte che era obbligata, prima di concedere l'esecutorietà, di udire le parti e il pubblico Ministero era sovente spinta ad esaminare novellamente tutta la causa.

15. Il Codice di Procedura Civile del 1859 sanzionò un sistema più razionale e completo. Determinò il tribunale competente a dichiarare esecutorie le sentenze di tribunale straniero; precisò l'oggetto, l'estensione e lo scopo di quel giudizio sommario detto *giudizio di delibazione;* tolse la differenza ingiustificabile tra cittadini e stranieri (art. 683). Gli stessi principii furono riconfermati nel Codice di Procedura del 1865 che è quello in vigore e che ha le seguenti disposizioni.

Art. 941. La forza esecutiva delle sentenze delle autorità straniere è data dalla Corte di Appello nella cui giurisdizione debbono essere eseguite premesso un giudizio di delibazione in cui la Corte esamina.

1.° Se la sentenza sia stata pronunziata da un autorirà giudiziaria competente;

2.° Se sia stata pronunziata citate regolarmente le parti;

3.° Se siano state legalmente rappresentate o legalmente contumaci;

4.° Se la sentenza contenga disposizioni contrarie all'ordine pubblico, o al diritto pubblico interno del regno [2]

[1] BORSARI, Cod. di Proc. L.b. III. tit XII.
[2] Lib. III. tit. 12 Della esecuzione degli atti dell'autorità straniere.

CAPITOLO II.

Opinioni degli scrittori — Esame critico.

16. Concordono gli scrittori che l'esecutorietà di una sentenza straniera dev'essere concessa dal Sovrano territoriale — 17. Dottrina dei giuristi del medio-evo circa l'efficacia estra-territoriale di una sentenza — 18. Dottrina dei giuristi francesi — 19. Dottrina degli scrittori moderni — 20. Critica dei loro argomenti — 21. Autorità della sentenza straniera in Francia come atto probatorio — 22. Critica della dottrina degli scrittori francesi — 23. Non vi ha diritto di negare efficacia ad una sentenza straniera contro un cittadino — 24. Inconvenienti che ne derivano in Francia — 25. Alcuni scrittori francesi sostengono una teoria più liberale — 26. Giova distinguere l'autorità del giudicato e la sua forza esecutiva — 27. Fondamento della forza obbligatoria estra-territoriale delle sentenze — 28. Alcuni hanno dato molta importanza alla *comitas* — 29. Altri vorrebbero far tutto dipendere dai trattati — 30. È necessario distinguere la questione scientifica, e la questione politica — 31. Giova porre in luce le ragioni del diritto più che quelle di convenienza — 32. Opinione dell'Asser — 33. Conclusione.

16. Tutti gli scrittori sono concordi nel riconoscere che le sentenze di tribunali stranieri non possono avere la stessa autorità che quelle dei tribunali nazionali, e che se il magistrato potesse dare forza esecutiva alla sua sentenza oltre il territorio sul quale si estende la sua giurisdizione, ne sarebbe offesa l'indipendenza degli Stati (1). Nessuno pone quindi in dubbio, che spetta al magistrato locale autorizzare l'esecuzione di una sentenza straniera; disputano

(1) FOELIX, *Dr. intern. privé* n.° 329. BAR. *inter. priv. recht.* §. 125 p. 467 — PHILLIMORE, *Priv. int. Law.* §. 930 — PARDESSUS, *Droit. comm.* n.° 1487 — MASSÈ, *Droit comm.* §. 793 — WHARTON, *Conflict. of Laws.* §. 792. È necessario ben distinguere la *potestas judicandi,* e la *potestas exequendi causas; jus dicere,* e *imperium.* La *juris dictio,* secondo il significato della parola, denota propriamente la potestà di amministrare la giustizia; l'*imperium* è la pienezza del potere, il diritto armato, l'uso dei mezzi coercitivi. Il Vico definì la giurisdizione nel seguente modo *juris dictio est formula quam sive scripto, sive edicto, ordo vel Rex animo juris condendi emittit, quod proprie est jus edere.* (DE UNO UNIV. JUR. PRINC. 148). Presso i Romani il potere di fare eseguire le sentenze fu considerato come complemento naturale della giurisdizione, imperocchè come dice il Voet: *vana et elusoria sit omnis jurisdictio nisi nervos habet imperii, quibus ad obedientiam adducantur contumaces, et executionem decreta sortiantur.* Questo essi dissero *imperium mixtum.* C'interessa per altro notare che le due nozioni furono distinte presso i romani, tanto che lo stesso Voet soggiunge *re ipsa et accurate loquendo distincta est imperii et jurisdictionis natura,* (VOET, *ad Pand.,* L. 11, tit. 1, n.° 42, 43, 44; MAYNZ, *Droit. Rom.* §. 129). Quando alla fine della Repubblica e in seguito le attribuzioni dei magistrati italiani furono limitate, la *jurisdictio* ebbe un significato più ristretto e vi furono magistrati cui spettò soltanto il *jus dicere* senza l'*imperium merum,* o *imperium mixtum* (KELLER, *Il Proc. civ. dei Rom. Cap. 1,* §. *2).* Nelle colonie secondo la *Lex Rubria* o *Galliae Cisalpinae* i Duumviri potevano *jus dicere, judicia dare,* potevano pure ordinare l'esecuzione di certe sentenze, ma per tutte le altre ad essi spettava la *potestas judicandi,* e l'esecuzione della loro sentenza dovea essere ordinata dal Pretore di Roma. Non è nuovo quindi che siano diversi i principii che regolano la facoltà di giudicare e quelli che regolano il potere di far eseguire la sentenza.

soltanto circa l'autorità che può avere la sentenza stessa per fondare su di essa l'*exceptio rei judicatae;* circa l'obbligazione spettante allo Stato di concedere l'esecutorietà; circa le condizioni cui può essere subordinata tale concessione.

17. I giuristi del medio-evo per risolvere la questione dell'efficacia estra-territoriale di una sentenza applicarono gli stessi criterii che per decidere della territorialità, o estra-territorialità delle leggi. Il Burgundio divise infatti le sentenze in tre classi, « *Omnium condemnationum summa divisio pariter in tria genera deducitur. Aut enim in rem, aut in personam, aut in utramque concipiuntur.* IN REM, *quoties alicui res asseritur, hoc est ejus esse dicitur, vel jure creditoris, aut alio modo possidenda datur.* IN PERSONAM, *si condemnetur ad aliquid dandum aut patiendum, faciendum aut non faciendum, vel si personae statum afficiat.* IN UTRAMQUE, *si et res et personae simul in condemnationem veniant* » (1).

La maggioranza riteneva efficaci ovunque le sentenze *in personam* applicando ad esse la sapiente massima dei Romani *Res judicata pro veritate accipitur* (2); e tanto sembrò evidente al Gaill tale dottrina, che caratterizzò assurda l'opinione contraria « *Absurdum enim fore si post sententiam definitivam alia esset ferenda sententia, et processum in infinitum extrahi, litemque ex liti oriri debere* » (3). Il d'Argentré ha la stessa opinione « *Nam de omni personali negotio judicis ejus cognitionem esse, cui persona subsit, sic, ut quocumque persona abeat, id jus sit, quod ille statuerit* (4). Ubero, (5) Voet, (6) Baldo, (7) Bartolo (8) ed altri seguirono la stessa dottrina.

Rispetto poi alla sentenza *in rem*, pel generale principio *immobilia ejus jurisdictionis esse reputantar ubi sita sunt* (9), non si considerarono efficaci e di universale obbligazione che quelle pronunciate nel *forum rei sitae*. Il Voet perciò così si esprimeva sul proposito « *Licet autem regulariter Judex requisitus non cognoscat de justitia sententiae per alterum Judicem latae, nec eam ad examen penitius revocet, sed pro justitia ejus ex equitate praesumat, tamen si animadvertat eam directo contra sui territorii statuta latam esse, circa res immobiles in suo territorio sitas, eamdem non exequetur* (10).

(1) BURGUNDUS, Tract. 3. n. 1. 2. p. 84.
(2) L. 25 Dig. *De statu hom.* I. 5.
(3) GAILL, *Pract. Observ.* 113 n.° 11.
(4) D'ARGENTRÈ, *Comm. ad. Leg. Brit.* art. 218. glos. 6. n. 47.
(5) HUBERUS, De conflictu leg. T. 2. Lib. 1. tit. 3. §. 3.
(6) VOET, *ad Pand.* Tom. 2. Lib. 42. tit. 1. n.° 41.
(7) BALDUS, in L. 1. C. *de S. Trinitate* n.° 93.
(8) BARTHOLUS, in L. 1. C. *de S. Trinit.* n.° 14. — HERTIUS, *de collis. leg.* §. 4. n.° 73.
(9) BOULLENOIS, *Observ.* 25. p. 618. HERTII. *opera cit. loc. cit.*
(10) VOET, *ad Pand. loc. cit.*

18. Fu diversa la teoria di alcuni giuristi francesi. Il Boullenois tra questi non solamente negò l'efficacia estra-territoriale alle sentenze *in rem* e a quelle miste *in rem et in personam* per la considerazione dell'esclusiva giurisdizione del tribunale *rei sitae,* ma per le sentenze *in personam* ritenne di universale obbligazione quelle pronunciate da tribunale competente tra persone soggette alla sua giurisdizione come cittadini di quello Stato, o perchè ivi domiciliati, poi quelle: contro uno straniero e cittadino dello Stato in cui la sentenza avrebbe voluto eseguirsi non le considerò ivi efficaci, e sostenne che avrebbe dovuto prima riesaminarsi la causa e rinnovarsi il giudizio (1). Questa che fu pure la teoria di D' Aguesseau si considerò la giusta applicazione della regola che il Francese non poteva essere tradotto dinanzi a tribunale straniero « C' est une « maxime inviolable qui un Français ne peut jamais etre traduit devant un juge « étranger » (2).

A parte la dòttrina di quegli scrittori francesi che scrissero sotto l' influenza della famosa ordinanza francese del 1629, possiamo costatare che la maggioranza dei giuristi medioevali ritenne che la forza obbligatoria di una sentenza, non potesse limitarsi al territorio in cui seguì il giudizio, considerò come vessatorio riesaminare la causa e rinnovare il processo, e se negò gli effetti della sentenza straniera, quando da essa derivavano diritti reali sulla cosa situata nello Stato in cui la sentenza si voleva far valere, non ammise che in questo caso si ponesse in dubbio l' autorità della cosa giudicata, o la giustizia della sentenza, ma solo negò l' esecutorietà secondo dice il Voet nel passo citato e sul quale richiamiamo l' attenzione.

19. Nell'epoca moderna sviluppatosi più completamente il concetto di sovranità territoriale si è disputato se riconoscendo la forza obbligatoria delle sentenze di tribunali stranieri fossero lesi i diritti di Sovranità e la questione, già risoluta dagli scrittori medioevali, si è complicata e si è resa difficile per non avere ben distinto la forza obbligatoria della sentenza in quanto essa ha autorità come *cosa giudicata,* e la sua efficacia in quanto è titolo esecutorio; e molte cose giustamente dette per l'esecuzione della sentenza sono state male a proposito estese alla sua autorità come giudicato (3).

Il Vattel (4) e il Puffendorf (5) hanno continuato a ritenere energicamente l' efficacia estra-territoriale di ogni sentenza definitiva. « L' administration de la justice, dice Vattel, exige nécessairement que toute sentence définitive prononcée

(1) BOULLENOIS, *Traité de la pers. et de la real. des lois. Obser.* 25.
(2) D'AGUESSEAU, *Oeuvres* Tom. 5. p. 87.
(3) BAR, loc. cit. p. 466-67.
(4) WATTEL *Droits des Gens* Lib. 11. §. 84 e la nota di PINHEIRO-FERREIRA ivi.
(5) PUFFENDORF, Observ. jur Univers. obser. 28. §. 8,

régulièrement soit tenue pour juste et exécutée comme telle. Entrependre d'examiner la justice d'une sentence définitive c' est attaquer la juridiction de celui qui l'à rendue. Le prince ne doit donc intervenir dans les causes des ses sujets en pays étranger » sul che osserva Pinheiro-Ferreira. Un arrêt judiciaire rendu, en définitive, d'aprés les lois du pays, doit etre observé, quelle que soit l'opinion qu'en aient les parties, ou le gouvernement. Voilà ce que signifie la maxime, elle se borne à affirmer qu'on doit regarder la décision comme étant le veritable droit des parties: *pro veritate habetur* (1).

Rispettabili scrittori hanno invece negato qualunque effetto estra-territoriale alle sentenze dei tribunali (2) e ci piace riferire la loro dottrina colle parole del Merlin che modificò la teoria da lui medesimo anteriormente accettata (3). « L'autorité de la chose jugée ne dérive pas du droit des gens: elle ne tire sa force que du droit civil de chaque nation. Or le droit civil ne communique point ses effets d'une nation à l'autre: l'autorité publique dont chaque souverain est investi ne s'étendant point au delà de son territoire, celle des magistrats qu'il institue est nécessairement renfermée dans les mêmes limites, et par conséquent les actes émanés de ces officiers doivent perdre sur la frontiére toute leur force civile. Dès lors *l'autorité de la chose jugée* ne peut être invoquée dans un Ètat à l'égard des jugements rendus par les tribunaux d'un Etat étranger » (4).

Conformi alle conclusioni del Merlin furono quelle del Procuratore Generale Leclercq dinanzi alla Cassazione belga, e identica la base del suo ragionamento (5).

(1) *loc. cit.* in nota al VATTEL. Vedi pure nello stesso senso KLÜBER, *Droit des gens* §. 59. il quale dice « On devrait respecter en pays étranger nonseulement la *litispendance* « d'une cause, mais aussi les *jugements* prononcés par le juge compétent tout aussi bien qu'on « respecte et reconnait valables partout les contrats formés à l'etranger. . . . Dans ces cas « les exceptions de litispendance et de *chose jugée* devraient généralement être reçues et de « pareils jugements être tenus exécutoires ».

L'HEFFTER nella più recente edizione della sua opera così si esprime « dans aucun État « on ne devrait refuser d accorder aux jugements rendus par des tribunaux compétents á « l'étranger l'autorité d'un contrat judiciaire intervenu entre les parties, et par suite ils « devraient être déclarés exécutoires aprés avoir été soumis à un examen préalable qui porterait « seulement sur la compétence du tribunal, sur la regularité de la procédure, l'absence de toute « disposition contraire aux lois et aux institutions du pays, enfin sur la force de la choce jugée». *Le droit intern.* (3.me edit. 1873) §. 39. p. 81 — Confr. JOS-ALOYS HAAS. *diss. de effectu excep. rei jud. in territ. ali.* — CALVO, *Droit. intern.* §. 276. e seg. — HALLECK, *Intern. Law.* Ch. 7. §. 30. — ASSER, *Rev. du dr. inter.* 1859 — MARTENS, *Precis. du dr. des gens* §. 94.

(2) CARRÊ, *Lois de la proced,* art. 546. quest. 1899 — DELVINCOURT, *Cours de Cod. civ.* (edit. 1834) T. I. note a pag. 32 e 33 — PARDESSUS, *Droit. com.* n.° 1488 — LEGAT. *Code des étrang.* p. 380 e seg. Confr. TROPLONG, *Régime hypothécaire* art. 2123 n.° 2.

(3) Vedi le conclusioni del MERLIN nella causa del 7 janv. 1806 riportate nel *Répertoire* voce *iugement,* §. 8.

(4) MERLIN, *Questions de Droit* voce *jugement* §. 14.

(5) Vedi Pasicrisie Belge 1848, 1. Partie p. 341.

Egli disse che il potere giudiziario è una parte della Sovranità, e che i suoi atti e le sue decisioni non possono oltrepassare le frontiere ove s' incontra un altra Sovranità nella pienezza dei suoi diritti, e concluse che il concedere ad una sentenza resa da un tribunale straniero l' autorità di cosa giudicata, equivarrebbe ad attentare all' indipendenza dello Stato.

20. Non ci sembrano in verità molto fondati gli argomenti coi quali si vuole negare l'efficacia estra-territoriale di una sentenza. È vero infatti che il potere di giudicare come tutti gli altri poteri pubblici fanno parte della Sovranità, ma non crediamo che la sentenza di un magistrato competente si possa dire atto di sovranità, quando invece ci apparisce piuttosto come atto d' intelligenza. Essa infatti proclama la legge che regge per se stessa il rapporto giuridico contestato; essa è quindi l'autorità del fatto e l'autorità del diritto: essa è la verità giuridica: essa è la legge particolare applicabile a quel caso concreto e la sua autorità non dovrebbe dipendere dalle condizioni contingenti dello spazio (1).

È certamente discutibile se il magistrato competente secondo la legge del luogo in cui seguì il giudizio debba ritenersi tale ove la sentenza si vuole eseguire, perchè la competenza dipende dalla Sovranità, ma non dovrebbe discorrersi nello stesso modo dell' autorità della sentenza come giudicato. Il giudice che ha dal Principe il potere per decidere, deve poi applicare la legge che regola il rapporto giuridico contestato, e se si ammette l'efficacia estra-territoriale delle leggi che regolano lo stato, la capacità giuridica, i rapporti di famiglia, le obbligazioni convenzionali e simili perchè negarla alla sentenza per la considerazione che sarebbero offesi i diritti della sovranità? Ammettiamo che come l' autorità estra-territoriale delle leggi è subordinata a condizioni, tra le quali è principalissima che la persona sia soggetta a quella Podestà da cui la legge emana, e che non offenda i principii di ordine pubblico e il diritto pubblico del paese ove se ne invoca l' applicazione (2), così dev' essere dell' efficacia estra-territoriale delle sentenze, ma non ci sembra che la loro forza obbligatoria debba spirare alle frontiere come dice il Merlin.

21. La maggioranza degli scrittori francesi si è sforzata in verità di temperare nelle sue conseguenze la dottrina ingiustificabile che nega alla sentenza straniera l'autorità della cosa giudicata, e le ha attribuito certi effetti come titolo di prova dei fatti da essa dichiarati (3). Essi dicono che come i contratti ricevuti dai notari

(1) Confr. L. 55, 56 Dig. de re judic. XLII, 1. — L. 3. pr. D. de agnoscendis XXV, 3. — L. 9 Cod. de sent. VII. — L. 65. §. 2. Dig. ad S. C. Treb. XXXVI. I.

(2) Vedi quello che scrissi nel mio trattatello *Diritto Privato Internazionale* (2.a Ediz. 1874 Firenze Successori Le Monnier) Lib. I. Cap. I. — Lib. II. Cap. I. e Appendice p. 542 e 576.

(3) Confr. VALETTE, *Revue du Dr. fr. et étr* t. VI. p. 607 — Toullier cit. — DALLOZ, *Jurispr, gén.* VOC. *Droit civil*, n.o 420 — CHAUVEAU, sur CARRÉ, quest. 1899.

pubblici stranieri, se rivestiti delle forme prescritte dalla legge del luogo in cui furono redatti, devono essere considerati efficaci a provare il contenuto in essi, così dev'essere delle sentenze, che secondo tutte le legislazioni sono atti autentici. Il magistrato può prendere in considerazione le confessioni, e le dichiarazioni constatate da tale sentenza, e ritenere gli atti giudiziarii stranieri come titoli probatorii fino ad opposizione o prova contraria.

Così è stato detto più generalmente per quelle sentenze che dichiarano l'esistenza di certi fatti o che attribuiscono certe qualità (1). Anzi il Pardessus osserva che la legge politica che non permette al giudice francese di considerare in Francia come cosa giudicata la sentenza straniera, non gli toglie la facoltà di considerarla come notizia, e presunzione suscettibile di chiarire l' apprezzamento delle circostanze di cui deve giudicare (2).

22. Questa dottrina per evitare assurde conseguenze cade, a noi sembra, in contradizione e ci piace potere confermare la nostra opinione con l' autorità dell' eminente giureconsulto M. Starkie. Il principio egli dice, pel quale si ammette l'autorità della sentenza per tutti i suoi effetti tra le parti, è, che quando la lite sia stata decisa e la causa giudicata da un autorità competente sarebbe inutile e vessatorio rinnovare il giudizio. Se questo principio si applica alle sentenze dei tribunali stranieri così come alle sentenze dei tribunali nazionali, perchè la sentenza dev' esser meno efficace nel primo caso che nel secondo? Se poi non si applica alle sentenze dei tribunali stranieri, come si può ammettere che esse possano valere come titoli probatorii? Accettandole come prova la loro autorità è in massima riconosciuta, come dunque si giustifica limitarne gli effetti, quasichè il tribunale straniero non avesse udito più che il rapporto dei fatti e la prova? (3) Dalle quali sagge osservazioni noi concludiamo: o si vuole ritenere l'autorità della sentenza straniera e considerare fondata su di essa la prova dei diritti delle parti, e in tal caso il giudicato dovrebbe valere ad impedire il nuovo giudizio, e dovrebbe ritenersi ben fondata l'eccezione contro una nuova domanda tra le stesse parti e per lo stesso oggetto; o si vuole invece seguire l'opinione del Pardessus il quale dice «quand même le jugement rendu en pays étranger aurait été rendu sur la provocation d' un Français, et serait employé comme exception à sa nouvelle demande, il faut de nouveau débattre le fond comme s' il n' y

(1) Confr. DEMOLOMBE, Cours de Dr. Civ. I. 103 — DEMANGEAT, *Cond. des étr.* n.° 82 — ZACCARIA, §. 31 e AUBRY et RAU, nota 35 al §. cit. — EMERIGON, *Traité des assur.* Ch. 4. sect. 8. — FOELIX, *op. cit.* n.° 369 — TOULLIER, *Cod. civ.* t. X. n.° 86 — FIORE, *Del Fallimento* p. 25 e 28 e le sentenze cit. ivi — RAVIOT, *observ. sur Perier*, t. II. quest. 256 — BONFILS, *De la Compét.* p. 223 e seg.

(2) PARDESSUS, *Dr. comm.* n.° 1488 p. 248 Vol. IV. (6. edit).

(3) STARKIE 's *Law. of Evidence* Vol. I. p. 273-4.

avait rien de jugé » ([1]) e in tal caso nulla dev' essere l'autorità della sentenza, anche come titolo probatorio. Nè varrebbe quello che dice egli stesso che tutte le legislazioni mettono le sentenze au rang des actes authentiques, perchè ciò è vero per le sentenze, ma nel suo sistema non potrebbe dirsi una sentenza le jugement QUI EST COMME S' IL N' Y AVAIT RIEN DE JUGÉ.

23. Altri scrittori con più manifesta contradizione opinano che l'autorità della cosa giudicata dovrebbe essere negata alla sentenza, quando fosse stata resa contro un cittadino dello Stato, in cui se ne invoca l'autorità ([2]) Tale dottrina è stata sostenuta in Francia come fondata sulla legge, perchè si è ritenuto sempre in vigore la famosa ordinanza del 1629. Ci sembra in verità più fondata l' opinione di quegli scrittori ([3]) che dicono essere stata quell' ordinanza abrogata con la legge del 21 Marzo 1804 (art. 7), e cogli art. 2123 Cod, Civ. e 546 Cod. Proc. Civ.; ma lasciando ad essi di discutere circa le leggi ivi vigenti, non possiamo assolutamente ammettere che sia scientificamente giustificabile una disparità di condizione giuridica fra lo straniero e il cittadino, nè che l'interesse privato dei francesi possa motivare un' eccezionale applicazione dei principii del diritto. Se il francese per un suo fatto volontario si sottomise alla giurisdizione straniera, come si potrebbe dichiarare nulla rispetto ad esso l'autorità della sentenza e ammetterlo a rinnovare il giudizio in Francia? Alcuni scrittori arrivano fino a dire che, anche quando il francese avesse provocato egli stesso la giurisdizione straniera e fosse stato condannato, potrebbe sempre rinnovare il giudizio in Francia, e che nè la sentenza straniera potrebbe valere come eccezione, nè è contradditorio che la stessa causa tra le stesse parti e pel medesimo oggetto sia giudicata due volte da due tribunali differenti ([4]).

24. Pare quasi incredibile che giureconsulti rispettabili difendano una teoria contraria al sentimento morale dei popoli civili. Il debitore francese di mala fede dovrà dunque trovare nelle leggi del suo paese un modo comodo per frustrare i diritti legittimi del suo creditore, e condannato dal giudice competente, potrà trasportare in Francia i frutti della spoliazione ed essere ivi al sicuro. Inutilmente il creditore armato della sentenza ottenuta vorrebbe perseguitarlo in Francia, che il suo debitore francese deriderebbe al sicuro la sentenza del magistrato straniero, (alla giurisdizione del quale si era volontariamente sottoposto) e potrebbe vessare il

([1]) Loc. cit. p. 247.

([2]) DURANTON, T. XIX n.° 332 — BERRIAT-SAINT-PRIX, *Cours de Proc.* p. 451 (3.ª edit.) — MALLEVILLE, *Analise sur l'art.* 1223 — FOUCHER, *Trait. des loi d'organis. judic*, de CARRER, T. III. p. 250.

([3]) Confr. BOITARD, art. 546 *Cod. de proc.* — SOLOMAN, *Essai sur la cond. des étr.*, 2. P. p. 108 a 114 — MARCADÉ, T. I. n.° 143 a 145 — PAUL PONT., *Priv. et hyp.* — DRAGOUMIS, *Condit. civ. des étr.* p. 140 e seg. — BONFILS, *de la Compét.* p. 228 e seg. — MASSÈ, *Dr. com.* n.° 795.

([4]) PARDESSUS, loc. cit. n.° 1488. — Confr. DALLOZ, *rép.* voce *Droit. civil*, n.° 427.

suo creditore discutendo la lite in tutti i gradi di giurisdizione, come se il giudizio già completo non esistesse, e obbligarlo a gravi spese, se pure non arrivasse a rendere impotenti i suoi sforzi. Queste conseguenze che offendono la legge naturale e il sentimento morale, se pure fossero conformi alla legge, non dovrebbero essere scientificamente accettate dagli scrittori di un paese che si picca di civiltà.

25. Vogliamo rendere giustizia a quei pochi che hanno cercato di determinare con principii più liberali la missione del magistrato chiamato a dichiarare esecutoria la sentenza di un tribunale straniero e citeremo tra gli antichi il Bourjon, il quale così scriveva. « Nulle difficulté sur les jugements reudus en pays étrangers: ils n'emportent aucune hypothèque sur les biens étant dans le royaume, à plus forte raison n'y ont-ils par eux-mêmes aucune exécution: mais ILS PASSENT POUR DÉCISION JUSTE, ILS ONT LA FORCE DE CHOSE JUGÉE, et le condanmné n'est point admis en France à en faire la critique;... Tout se réduit à la forme pour l'exécution de l'hypothèques la maxime *res judicata pro veritate habetur,* étant du droit des gens [1]. Fra i moderni il Massé fa notare, che evvi grande differenza tra l'esecuzione di una sentenza, che consiste nel mettere in attività le sue disposizioni, e l'autorità della cosa giudicata, che costituisce una semplice eccezione, stato passivo diametralmente opposto all'esecuzione, che è stato attivo [2]. Egli conclude che la sentenza straniera come titolo in favore di quello che l'ottenne dovrebbe essere opponibile dovunque contro la parte avversa.

26. Ci sembra che il non avere sempre distinto, ciò che appartiene alla sentenza come giudicato, e ciò che alla sua esecuzione si riferisce abbia accresciuto il disaccordo degli scrittori. Che la differenza sia profonda ed essenziale tutti lo sanno, ma è pure un fatto che nel ragionare intorno agli effetti delle sentenze straniere i due elementi sono stati confusi e dagli scrittori [3], e dalla giurisprudenza [4]. Per noi è evidente che l'esecuzione della sentenza dev'essere sospesa in territorio altrui per la mancanza dell'*imperium* da cui deriva la forza esecutiva, e spetta quindi al magistrato locale dichiarare esecutoria la sentenza straniera. Il compito del magistrato che deve dare alla sentenza straniera, che già esiste, la forza esecutiva che le manca, non è un ufficio di poca importanza e non potrebbe essere affidato ad un Presidente quasi fosse una semplice formalità. Se il magistrato non riconosce che l'atto che si vuole eseguire è una vera e propria sentenza, e che riunisce tutti i requisiti di un giudicato definitivo: che i diritti naturali della difesa furono rispettati; che non contenga disposizione

(1) BOURJON, *Droit commun.* art. 165 *Cout de Paris,* sect. V.
(2) MASSÉ, *Droit commer.* n.° 798.
(3) Vedi tra gli altri FOELIX, n.° 351 e la nota del DEMANGEHT « ivi ».
(4) Confr. Cas. fr. 15 Nov. 1827; e Cas. 27 Déc. 1852.

contraria al diritto pubblico e all' ordine pubblico non potrebbe permettere l' esecuzione.

27. Ma qual' è il fondamento della forza obbligatoria delle sentenze fuori del territorio in cui furono rese?

Anche nella soluzione di tale quistione non si accordano gli scrittori. Alcuni vorrebbero trovarlo nel quasi contratto giudiziario, da cui derivano l' obbligazione reciproca di osservare quanto fu definitivamente giudicato. *Quasi contrahitur in judicio* (1). Lo che poteva essere vero secondo il diritto romano, quando le parti si obbligavano formalmente a riconoscere la sentenza, e il procedimento s' iniziava con un contratto (2), chè se pure alcuni hanno sostenuto che la *litis contestatio* non era un vero e proprio contratto, nessuno ha negato che essa produceva rapporti quasi contrattuali che si fondavano sopra una necessità giuridica autorizzata dalla legge. Nel diritto moderno non può valere lo stesso principio, perchè l' idea del quasi contratto giudiziario trova solo applicazione nella proroga di giurisdizione volontaria.

28. In numero maggiore sono quelli che trovano il fondamento della forza obbligatoria delle sentenze straniere nella *comitas* (3) e nella reciproca utilità. La *comitas* si è considerata il generale fondamento dell'applicazione delle leggi straniere (4) ma non ci sembra ragionevole introdurre l' elemento indefinito della

(1) KLUBER, *Droit des gens* §. 59 — MASSÉ, loc. cit. n.° 800.

(2) BAR, *Inter. Privat-und Strafrecht*, §. 125.

(3) FOELIX, op. cit. §. 319 — PHILLIMORE, *Comment upon Int. Law*, Vol. IV. n.° 929 — WHEATON, *Droit. Inter.* Chap. II. §. 21.

(4) Esagerando la giusta idea dell'indipendenza degli Stati si è arrivato a concludere che se in certi casi e per certi effetti si ammette che le leggi abbiano forza obbligatoria oltre i limiti del territorio dello Stato cio è, *ex comitate, ob reciprocam utilitatem* (HUBER, *De conflictu leg.* §. 2. 3. p. 25 — VOET, *de stat. et eor. concur.* Sec. IV. C. II. n.° 17 — KENT, *Comm. Lect.* 39). Sarebbe tempo di eliminare assolutamente dai libri di diritto la *comitas* e deve arrecare meraviglia che molto ne parlano sempre anche i moderni, tra i quali il Foelix, il Wheaton, il Phillimore che comincia il quarto volume del suo importantissimo Trattato di Diritto Internazionale dichiarando che tratterà dell'*Jus Gentium* or as it is sometimes called PRIVATE INTERNATIONAL LAW OR COMITY.

La *comitas* non si non si può certamete considerare come l'*ultima ratio* dell'autorità estra-territoriale delle leggi. Un' idea tanto vaga e sì poco legale non potrebbe servire come principio per arrivare neppure approssimativamente a decidere alcun caso. La *comitas* dipende dalla politica degli Stati, che è la cosa più variabile è più incerta del mondo, e non può essere la base di una dottrina scientifica. Che se la si vuole considerare come regola pratica dei giudici che devono applicare le leggi, neppure significherebbe nulla. Nè i tribunali possono fare atti di cortesia quando amministrano la giustizia, nè se in certi casi applicano le leggi straniere lo fanno per compiacenza, chè invece così fanno o per espressa disposizione della legge dello Stato che prescrive in quei casi l'applicazione della legge straniera, o per un principio di diritto accettato dalla giurisprudenza. Si potrebbe dire che la *comitas* senza essere un criterio per decidere circa l' autorità estra-territoriale delle leggi possa valere a dinotare il

cortesia nelle quistioni giuridiche. Se non vi fossero principii certi per determinare, se, e quanto debbano avere efficacia estra-territoriale le sentenze straniere, meglio sarebbe non occuparsene. La *comitas* è l'arbitrio, e, se tutto dovesse dipendere da una nozione tanto vaga e sì poco legale, sarebbe inutile determinare se le Corti di Giustizia devono o no riconoscere l'autorità delle sentenze straniere. In verità la scienza moderna, riconoscendo che gli Stati vivono in una società di fatto, cerca fondare sul fatto stesso della loro coesistenza la teoria della loro società di diritto (¹). I loro rapporti quindi non dovrebbero essere regolati dall'arbitrio o dalla cortesia come in altri tempi, quando si consideravano isolati e senza leggi.

29. Vi è chi opina che tutto debba dipendere dai trattati internazionali, e che essi solamente sulla base della reciprocità possono assicurare gli effetti estraterritoriali delle sentenze (²).

Conveniamo che nell'attuale stato di cose, a rendere reciprocamente obbligatorii i principii che dovrebbero regolare l'esecuzione estra-territoriale delle sentenze possono essere utili i trattati, ma non bisogna considerarli come fondamento della forza obbligatoria delle sentenze dei tribunali stranieri, quando invece possono essere soltanto un eccellente strumento diplomatico, una misura politica per attuare in pratica la desiderata riforma.

motivo pel quale se ne ammette l'applicazione, secondo dice Story, there is, then, not only no impropriety in the use of the phrase « comity of nation » but it is the most appropriate phrase to express the true foundation and extent of the obligation of the laws of one nation within the territories of another. Ma neppure l'international comity ci pare sostenibile. È vero che non si può costringere colla forza uno Stato ad accettare i principii del diritto e della giustizia, e che tutto dipende dal suo volere, ma la scienza non potrebbe mai elevare il fatto a principio e legittimare l'abuso affermando che tutto dipende dall'arbitrio, o dalla *comitas*, quando invece vi sono principii giuridici per determinare i casi nei quali si deve ammettere l'autorità estra-territoriale di certe leggi. Il riconoscimento di tali principii più che l'effetto di una arbitraria benevolenza è piuttosto la ricognizione di una regola di diritto, di un principio di giustizia. (Vedi il mio trattatello di *Diritto Privato Internazionale* n.° 37. Ediz. 1869).

(¹) Vedi ROLIN-JACQUEMYNS *Revue de Droit. Int.* 1869. I. — BROCHER, *Théorie du Droit. Int. priv.* (Revue de Dr. Int. 1871) — PRADIER-FODERÉ, Avant-Propos alla Traduzione del mio trattatello di diritto internazionale privato. (Paris Durand et Pedone-Lauriel).

(²) Vedi il discorso di WAELBROECK al congresso di Gand. La matière egli disse, ne peut être traitée qu'en vertu de conventions internationales. *Annales de l'assoc.* 1864, p. 167. Confr. HEFFTER, *Le droit int. de l'Europe* §. 36 p. 71.

Se tutto dovesse dipendere dai trattati sarebbero piuttosto moltiplicate, che diminuite le difficoltà che s'incontrano in pratica per dichiarare esecutorie le sentenze di tribunali stranieri. Ogni Governo potrebbe accordarsi cogli altri e stabilire le regole circa l'esecutorietà delle sentenze dei rispettivi tribunali, e queste varierebbero necessariamente secondo i diversi trattati conclusi coi varii Stati. Quali e quanti inconvenienti deriverebbero dalla diversità delle leggi circa l'esecutorietà delle sentenze straniere nello stesso Stato? E se le parti interessate fossero cittadini di Stati diversi, e fossero diverse le regole stabilite come si dovrebbe procedere?

30. È mestieri ben distinguere la questione scientifica, dalla questione politica e di opportunità. Il determinare quale debba essere l'autorità delle sentenze fuori del territorio in cui furonò rese, e come provvedere all'esecuzione delle stesse spetta alla scienza; l'investigare i modi più opportuni per fare accettare da tutti gli Stati civili le massime di diritto formulate dalla scienza spetta ai Governi, ai diplomatici, agli uomini di Stato. Due sistemi possono menare allo scopo; o ciascuno Stato può rendere quelle massime obbligatorie nel proprio territorio, senza preoccuparsi di quello che fanno gli altri, e tal sistema, che è il più liberale è stato adottato dal legislatore italiano, che ha codificato le più disputate regole di diritto privato internazionale, e quelle relative all'esecuzione delle sentenze straniere, senza riserva di reciprocità. Più utile potrebbe essere un secondo sistema; adoperare, cioè, tutte le influenze per stabilire con gli altri Stati un diritto comune mediante trattati, nella quale ipotesi la reciprocità sarebbe la conseguenza necessaria dell'accordo. Tal sistema potrà giustamente parere più opportuno come misura di protezione degl'interessi nazionali, e espediente atto a rendere più facile, e più rapida la riforma, ma non si dovrà concludere che il fondamento della forza obbligatoria siano i trattati. Se i trattati commerciali sono secondo alcuni utili, secondo altri necessarii ad estendere i principii del libero scambio, se ne vorrebbe forse concludere che la verità del sistema sia nei trattati, o riporre la giustizia del principio nella reciprocità?

31. Stimiamo su di ciò dover insistere per prevenire equivoci. Troviamo infatti da una parte che tutto si vorrebbe far dipendere dai trattati: e che si considerano questi come effetto dell'arbitrio. Così la pensa il Foelix [1] e il Wheaton [2] i quali non solo considerano il consenso dello Stato come necessario per permettere nel proprio territorio la ricognizione di leggi straniere, e i trattati quindi come il modo di manifestarlo, ma soggiungono les législateurs les autorités publiques, les tribunaux et LES AUTEURS en admettant l'application des lois étrangères, se dirigent, non pas d'après un devoir de nécessité, d'après une obligation dont l'exécution peut être exigée, mais uniquement d'après des considérations d'utilité et de convenance réciproque entre les États. A noi invece sembra che l'accordo degli Stati non debba considerarsi come effetto di compiacenza, o l'atto revocabile di una volontà arbitraria, ma piuttosto come solenne ricognizione dei supremi principii del diritto [3]. Troviamo d'altra parte che nell'importante discussione fatta da persone di noi molto più competenti nel Congresso di Gand ci sembra essersi dato molta importanza alle ragioni di convenienza e di reciproca utilità,

(1) FOELIX, *Dr. int. pr. tit. prel.* n.° 11 il quale si appoggia a STORY, a BURGE, all'HEFFTER.
(2) WHEATON, *Droit. int.* Par. II. Chap. 2. §. 2.
(3) SAVIGNY, *Tr. du Dr. Romain* Vol. VIII. p. 31 (Ediz. GUENOUX).

quando invece sarebbe stato meglio porre in maggior luce le ragioni fondate sul diritto e la giustizia.

Quei dotti giureconsulti vollero considerare come una delle garanzie dell'esecuzione estra-territoriale delle sentenze la reciprocità, (1) mentre avrebbero fatto meglio, a nostro modo di vedere, di consigliare i diplomatici e i governi a servirsene come strumento eccellente per estendere i liberali principii, e generalizzare la riforma (2).

(1) Nella proposta fatta da M. Leliévre al Congresso di Bruxelles del 1862 fu stabilito come prima garanzia dell'esecutorietà la reciprocità (pag. 226) e così fu poi ritenuto nel congresso di Gand da tutti quelli che discussero intorno all'argomento. *Gongrés. de Gand* 1864.

(2) L'organamento della società internazionale è uno degl' importanti problemi che si deve risolvere nell' epoca nostra, e intorno ad esso lavorano e scienziati, e diplomatici, e legislatori, ma giova tenere sempre distinta la sfera d'azione di ciascuno. Che la società degli Stati debba essere organata con supremi principii di diritto ci sembra indubitato: *ubi societas ibi jus*. Non si dovrebbe dire che fra gli Stati non vi è nè legge nè diritto comune, quando invece e l'una e l'altro sono condizione necessaria dell' ordinata loro coesistenza. Come immaginare la coesistenza di esseri simili senza ammettere certe morali necessità di azione e d' inazione? Che gli esseri abbiano una natura modificabile, ma non mutabile nella sua essenza non ci si vorrà negare; donde essa derivi non c' interessa investigarlo. Sia un fatto divino o fatale ci basta costatare che coesistono esseri simili con determinata natura, per concluderne che morali necessità di azioni e di inazioni derivanti dalla loro stessa natura, e dai rapporti di fatto tra essi stabiliti, costituiscono la legge della loro coesistenza, e il principio dei loro diritti e doveri reciproci. L' elemento assoluto della Legge e del diritto ci pare quindi poterlo ravvisare fondato sulla natura stessa degli esseri che non è mutabile nella sua essenza, e l' elemento variabile nei rapporti di fatto che mutano secondo le vicende storiche. Laonde a determinare la Legge e il Diritto così per le persone fisiche come per le persone morali è per noi necessaria l' armonia delle due scuole.

Chiarire quale sia il Diritto degli Stati è frutto della meditazione, e spetta agli scienziati studiando la natura di queste morali personalità determinare la legge della loro coesistenza. La scienza però può solo formulare le supreme regole di diritto e preparare la via ai possibili progressi, il propagarle e farle accettare dagli Stati è opera di governo e di diplomatici. Qui sorge l' utilità delle riforme legislative, della codificazione, dei trattati internazionali, e si può discutere circa il sistema più opportuno e più efficace. Siamo perfettamente d'accordo col Brocher che « l' action individuelle de la loi ne saurait suffire: il faut de traités diplomatique », ma saggiamente egli osserva « ces traités ne peuvent véritablement conduire ou but, qu' autant qu' ils s'appuieront sur une forte doctrine géneralement acceptée et fondée sur la nature des choses »: e spetta agli scienziati di preparare la dottrina ben fondata sulla natura delle cose e generalmente accettata. Con vera compiacenza dividiamo l' opinione dell' insigne nostro Collega Pradier-Foderé il quale così si esprime « l'étude, la doctrine préparant lentement les voies aux progrés possibles, les traités diplomatiques, et l'action des gouvernements survenant ensuite pour consacrer l'oeuvre de la science et du temps, tel est le seul programme pratique et qui permette d'espérer de sérieux résultats.

Noi accettiamo pure quello che dice lo stesso P. Foderé (1) che alla codificazione del diritto internazionale devono concorrere tre elementi l' action scientifique, l'action diplomatique, l'action des gouvernements, ma se dotti giureconsulti e pubblicisti, senza pretendere di dettare la legge

(1) Vedi Pradier Foderé Avant-Propos alla traduzione del mio trattatello di Diritto Privato Internazionale.

32. Rendiamo giustizia all' Asser che dichiarò non potere ammettere in modo tanto assoluto la reciprocità come una delle garanzie, ma questa sua opinione, che è conforme alle nostre particolari convinzioni, non ottenne il favore della maggioranza.

33. Da quanto abbiamo detto finora giova concludere che a nostro avviso è conforme ai principii del diritto e della giustizia riconoscere gli effetti estra-territoriali delle sentenze di tribunali competenti, e che senza far differenza fra cittadini e stranieri si può ritenere ben fondata su di essa l'*exceptio rei judicatae* senza che ne sia offesa l'indipendenza degli Stati: che spetta al magistrato del paese ove la sentenza vorrebbe eseguirsi dichiararla esecutoria subordinando tale concessione a condizioni di reali garanzie e senza sconoscere l' autorità della cosa giudicata tutelare efficacemente i diritti della Sovranità territoriale. Nello sviluppo che faremo di tali generali principii ci sforzeremo di precisare meglio il sistema che ci pare preferibile.

CAPITOLO III.

Requisiti di una sentenza per la sua efficacia estra-territoriale.

34. È d'interesse universale rispettare l'autorità dei giudicati — 35. Si determina l'oggetto delle ricerche — 36. Divisione.

34. Il rispettare l'autorità dei giudicati non si deve considerare d'interesse pubblico per lo Stato in cui la sentenza fu resa, ma d' interesse universale per tutti gli Stati che hanno a cuore la esatta amministrazione della giustizia *Status enim reipubblicae maxime judicatis rebus continetur* (1). È però innanzi tutto

al mondo o imporre le loro opinioni ai Governi, pensarono saggiamente di sostituire all' azione scientifica individuale, l' azione scientifica collettiva, perchè il nostro collega non riconosce questa, purchè si mantenga nella sua giusta sfera, come più proficua e più efficace?

(1) CICERO, *Pro Sulla* Cap. 22 — I sapienti giureconsulti romani considerarono la sentenza come una verità sociale (L. 207 de reg. juris) e tutta la società interessata a tutelare la forza giuridica della *res judicata. Quum Praetor, cognita causa,* PER ERROREM *vel etiam ambitiose juberet hereditatem restitui,* ETIAM PUBLICE INTEREST RESTITUI PROPTER RERUM IUDIGATARUM AUCTORITATEM (L. 65. §. 2. Dig. ad Senat. Cons. Trebel. 36, 1.). La cosa giudicata era di sua natura immutabile: essa creava il diritto e la legge tra le parti (L. 3. pr. Dig. *de cognoscendis* 25, 3 L. 17. §. 1. Dig, *de inoff. test.* 5, 2) fosse stato pure ingiustamente condannato il debitore non si poteva riesaminare la giustizia o ingiustizia del giudicato. *Post rem judicutam* NIHIL QUAERITUR (L. 56 Dig. *de re jud.* 42, 1) L'assoluzione benchè ingiusta, estingueva indubitatamente l'obbligazione civile ...... *nam si ae judice, quamvis* PER INJURIAM, *absolutus sit debitor, tamen pignus liberatur*. Alcuni dissero pure che dopo l' assoluzione ingiusta non rimaneva neppure l' obbligazione naturale, ma lo contradice il Savigny.

necessario determinare quali sono i requisiti essenziali, affinchè la pronunziazione del giudice possa avere la forza giuridica della *res judicata*, per la sua efficacia estra-territoriale. I principii di diritto coi quali ciascuna legge determina i requisiti intrinseci ed estrinseci delle sentenze dei propri tribunali non potrebbero considerarsi sufficienti per gli effetti estra-territoriali.

35. Comincieremo innanzi tutto a notare che tutto ciò che diremo in seguito si riferisce alle sentenze definitive, a quelle cioè colle quali mediante la condanna o l'assoluzione si finisce la causa, non alle sentenze interlocutorie o alle provvisionali che provvedono al progresso del giudizio o ordinano provvedimenti interinali per tutelare gl' interessi delle parti, finchè non sia decisa la causa in merito. Queste possono pure avere effetti estra-territoriali per la mutua assistenza che devono prestarsi i tribunali dei diversi paesi, quando il loro concorso sia richiesto per un atto istruttorio qualunque o per eseguire un provvedimento, ma ne parleremo in seguito.

Abbiamo stimato meglio denotare colla parola efficacia tutto ciò che si riferisce all'autorità della sentenza, perchè intendiamo discorrere della forza giuridica della sentenza, in generale, ossia degli effetti giuridici svariati e indefiniti che possono derivare da una sentenza definitiva, oltre quello dell' esecuzione materiale che può anche derivare e ordinariamente deriva. È vero che esecuzione della sentenza in un significato esteso denota anche l'autorità della sentenza in quanto regola in modo inalterabile i diritti delle parti, e perciò gli scrittori discorrono dell'efficacia sotto la denominazione generale *dell' esecutorietà delle sentenze*, e il nostro legislatore adopera l'espressione *forza esecutiva* per significare la stessa cosa, ma ci sembra meglio adoperare la parola efficacia per prevenire qualunque equivoco (¹).

36. Le condizioni e le garanzie legali alle quali dev' essere subordinata l'efficacia estra-territoriale delle sentenze sono di natura diversa. Le une sono ordinate a tutelare gl' interessi e la dignità dello Stato, le altre a tutelare i diritti e gl' interessi delle parti. Investigheremo quali potrebbero essere, e dividiamo il presente Capitolo in paragrafi per discorrerne partitamente.

(¹) Avendo il nostro legislatore con l'art. 941. Cod. Proc. civ. disposto che la *forza esecutiva* alle sentenze straniere dev' essere data dalla Corte di Appello, qualcuna delle nostre Corti ha opinato, male interpretando quell' espressione, che il giudizio di delibazione può invocarsi solo per le sentenze definitive da portarsi ad esecuzione coattiva nel regno. Macerata 31 Dicembre 1866 (Beauveau) Ann. Giur. 1866-67; 2, 156. Confr. la sentenza della Corte di Milano 28 Maggio 1863 (Floris) Bett. 63, 1, 442 e quella della Corte di Firenze... Maggio 1872 Camera di Consiglio Monitore 1872, 537 e quello che dissero nel cap. ultimo.

§. 1. REQUISITI ESTRINSECI DELLA SENTENZA.

37. Forma della sentenza — 38. Come si deve determinare se è titolo esecutivo — 39. Sua Legalizzazione e autenticità — 40. Nullità della sentenza per la forma — 41. Quando la sentenza possa essere eseguita — 42. Effetti di una domanda di rivocazione — 43. Difficoltà che possono sorgere nell'applicare la legge straniera — 44. Esemplificazione — 45. Giurisprudenza germanica circa la prova della legge straniera — 46. Osservazioni — 47. Dottrina francese — 48. Giurisprudenza italiana — 49. Giurisprudenza inglese — 50. Giurisprudenza americana — 51. È grave la questione del modo di provare la legge straniera — 52. Inconvenienti della pratica inglese — 53. Opinione nostra.

37. Affinchè una sentenza possa avere efficacia estra-territoriale dev'essere per la sua forma estrinseca secondo la legge del paese in cui fu resa. Ciascuna legge stabilisce le forme essenziali delle sentenze e delle ordinanze dei magistrati, e il modo di pubblicarle, e di notificarle, e determina le conseguenze giuridiche che possono derivare dall'omissione totale o parziale di certe formalità ([1]). Fra queste ve ne possono essere ancora alcune richieste per interesse del fisco, l'omissione delle quali potrebbe anch'essere senza conseguenze giuridiche per gli effetti estra-territoriali della sentenza stessa, ma a parte tali formalità, quelle richieste dalla legge come complemento necessario e sotto pena di nullità devono essere adempiute, e se fossero state omesse si dovrebbe decidere secondo la legge del paese in cui seguì il giudizio, se l'omissione sia sostanziale e tale che la sentenza debba considerarsi nulla, o se impedisca soltanto che da essa derivino tutti gli effetti come se le formalità omesse fossero state adempiute.

38. La prima questione che deve risolversi tutte le volte che atti giuridici creati in uno Stato si vogliono far dichiarare esecutorii da tribunali di Stato diverso, è d'investigare se il titolo prodotto abbia tutti gli elementi del titolo esecutivo, e tale esame deve farsi secondo la legge del paese ove il titolo fu creato. Ogni discussione sarebbe eliminata se la parte interessata producesse insieme al titolo che vuole far dichiarare esecutorio un certificato autentico del paese in cui il titolo fu creato, il quale attesti la natura del documento giuridico e dichiari che sia un titolo esecutivo.

39. Per produrre una sentenza dinanzi ad un tribunale straniero è necessario altresì che sieno adempiute le formalità prescritte da quella legge, in modochè essa dev' essere per la forma secondo la legge del paese in cui fu resa, e secondo quella del paese in cui si vuole produrre per tutti gli effetti in giudizio.

La legalizzazione delle firme fatta nella debita forma è sempre necessaria

([1]) Per le sentenze dei tribunali italiani confr. Cod. Proc. civ. art. 356-369 — BORSARI, *Il Cod. annot.* p. 372 — GARGIULO, *Proc. civ.* Vol. I. p. 903 — SAREDO, *Proc. civ.* §. 625 e seg.

per l'autenticità dell'atto, tranne il caso che l'atto giudiziario straniero fosse pervenuto alle autorità dello Stato per la via diplomatica regolare, nella quale ipotesi gli atti stessi avrebbero forza di documenti in forma autentica ([1]). Quando sia stata fatta la traduzione nella lingua nazionale, non potrebbe essere efficace, se non fosse autenticata nella debita forma, al che non sarebbe sufficiente che la traduzione fosse rimessa dal console nazionale, il quale avesse legalizzata la firma del traduttore senza che costi per opera di chi sia stata fatta la versione. I consoli sono autorizzati ad autenticare le firme possono essere pure autorizzati a rilasciare traduzioni nella loro lingua nazionale degli atti e documenti che loro venissero presentati scritti in quella del paese ove risiedono ([2]) ma non sarebbe regolare la semplice trasmissione di copia di un atto tradotto se non costi per opera di chi sia stata fatta la traduzione ([3]).

Per la formalità del bollo e del registro è necessario uniformarsi alla legge locale. In Italia le copie delle sentenze, decreti, atti e provvedimenti che si vogliono produrre dinanzi a qualunque tribunale devono essere scritti sulla carta di lira una ([4]), e non possono essere autenticate senza essere prima registrate ([5]).

40. La parte interessata ad impugnare l'efficacia di una sentenza di tribunale straniero può fondare una valida eccezione sui vizii intrinseci e

([1]) Il Cod. Proc. civ. It. dispone all'art. 942 che la parte deve presentare la sentenza in forma autentica, la Corte di Milano decise per altro che se gli atti giudiziari fossero pervenuti colla via diplomatica ciò basterebbe per dare agli atti la forza di documenti in forma autentica richiesta dall'art. 942 — 10 Marzo 1856 (Camus) Monitore 1866, 379.

([2]) È così secondo la nostra legge consolare del 15 Agosto 1858 resa esecutoria in tutto il Regno con Decreto 26 Gen. 1866 n.° 2804, art. 56. Gioverà per altro tener conto delle seguenti disposizioni « I consoli legalizzano gli atti e documenti spediti nello Stato ove risiedono quando sono destinati a far fede avanti le autorità nazionali, e quelli spediti dalle autorità nazionali quando sono destinati a far fede avanti le autorità estere, previa, quanto agli ultimi, la legalizzazione del ministero degli affari esteri, o dell'autorità da lui delegata (art. 57). Gli atti e le sentenze consolari non possono venire ammessi dalle autorità del Regno, se prima non sono stati legalizzati dal ministero degli affari esteri, o dai funzionarii a ciò delegati (art. 179). Gioverà inoltre tener presente il R. Decreto 15 novembre 1865 n.° 2602 il quale dispone « I documenti rilasciati da autorità straniere debbono essere legalizzati dal ministero degli affari esteri, o dall'autorità da esso delegato (art. 42). Se i documenti sono scritti in lingua straniera debbono essere accompagnati da una traduzione in italiano autenticata dall'agente diplomatico o consolare del paese in cui il documento fu fatto, o da un traduttore ufficiale. Mancando la traduzione l'ufficiale dello Stato civile, o il procuratore del Re nomina un perito d'ufficio che faccia la traduzione, a spese della parte richiedente. La traduzione dev'essere confermata dal perito con giuramento (art. 43).

([3]) Confr. Cass. di Milano, 15 Marzo 1861, (Podestà) Bettini 61, 1, 297. — Torino, 3 Agosto 1861, (Moro) Bett. 61, 2, 679.

([4]) Confr. il R. D. per l'approvazione delle tasse di bollo del 14 Luglio 1866 (n.° 3122) art. 1, 2, art. 19, §. 3, n.° 19, §. 4, n.° 23.

([5]) Confr. R. D. 14 Luglio 1866, art. 110 n.° 2; art. 74.

sulla mancanza delle formalità e, se secondo la legge del paese in cui la sentenza fu resa tali vizii ne importerebbero la nullità, i difetti di forma potrebbero essere una valida *replicatio* contro chi volesse fondare nella sentenza straniera l'*exceptio rei judicatae*, nè sarebbe necessaria un apposita ed espressa azione per la nullità ([1]).

41. Per determinare se la sentenza che si vuole far dichiarare efficace sia passata in cosa giudicata, e se sia definitiva ed eseguibile si deve tener conto unicamente della *iex fori*, e se non fossero ancora decorsi i termini per impugnare la sentenza, e quella legge disponesse che non fosse concessa l'esecuzione finchè non sia scaduto il termine per impugnarla, o che l'effetto sospensivo duri finchè non sia pronunciata la sentenza di merito in appello, la sentenza non potrebbe essere dichiarata esecutiva in un altro Stato. E per contrario se secondo la *lex fori* la sentenza fosse eseguibile non ostante ricorso in Cassazione, dovrebbe essere considerata tale in paese straniero, non ostante che la sentenza fosse impugnata o impugnabile con ricorso in Cassazione ([2]). Spetterebbe in ogni caso alla parte interessata fare la prova che la sentenza passò in cosa giudicata e per ciò basterebbe un certificato rilasciato dal tribunale del paese ove la sentenza fu resa che attesti non esservi appello, opposizione o ricorso.

42. Qualora la parte contro cui si vorrebbe far dichiarare esecutoria una sentenza di tribunale straniero contrapponesse una domanda di rivocazione, perchè dice che la sentenza fu effetto dell'errore, del dolo, o delle false scritture e simili, il magistrato chiamato a dichiarare esecutoria la sentenza non potrebbe conoscere il merito della domanda di rivocazione. Deve per altro esaminare se i termini perentorii stabiliti dalla *les fori* per impugnare le sentenze siano decorsi; se la sentenza passò necessariamente in cosa giudicata, per essere scaduto il termine per impugnarla, senza pronunciare la decadenza, perchè non avrebbe per queste giurisdizione, rigetterà solo come infondata l'eccezione, se poi non fosse decorso il termine dovrebbe sospendere il giudizio e rimettere le parti dinanzi all'autorità giudiziaria che pronunziò la sentenza che si vuole impugnare, perchè essa che conobbe il merito della causa può valutare il merito dell'opposizione ([3]).

43. In questi e in tutti gli altri casi nei quali il giudice deve giudicare applicando la legge straniera molte difficoltà possono sorgere per applicarla esattamente. Abbiamo parlato della nullità della sentenza per la mancanza di formalità stabilite dalla *lex fori* e tutti sanno che la materia della nullità degli atti è

(1) Confr. Corte di Napoli 7 Luglio 1871 (Rondinella) Ann. Giur. 1873, 2, 655. — Cass. di Milano 1 Luglio 1864, Monitore 1864, 817.

(2) Confr. Cass. di Napoli 6 Dicembre 1866 (Feraud) Ann. Giur. 67, 1, 119.

(3) Confr. Genova 22 Febb. 1850 (Tanlongo) Bett. 1850, 2, 270. — Firenze 20 Giugno 1870 (Dubose) Ann. Giur. 70, 2, 101.

ardua e difficile nel diritto civile e del diritto giudiziario del proprio paese. Abbiamo detto che della decadenza si deve giudicare secondo la *lex fori* e non è meno difficile questione quella della decadenza.

44. Supponiamo p. es. che una sentenza resa da tribunale italiano sia prodotta dinanzi a tribunale straniero per fondare l'*exceptio rei judicatae*, e che la parte contro cui è prodotta opponesse che mancò la regolare notificazione a norma degli art. 367, 68, 69 Cod. Proc. Civ. e che il termine per impugnare la sentenza decorre dalla notificazione a norma dell'art. 467 dello stesso Codice.

È indubitato che tale quistione si deve risolvere a norma del Codice di Procedura Civile italiano; si può per altro dubitare se si possa pretendere che i magistrati conoscano i Codici di tutti i paesi o se possono applicare leggi che non conoscono? In molti casi non basta prendere cognizione dell'articolo del Codice, che vi si riferisce, perchè la regola di diritto può essere implicitamente contenuta nel confronto di parecchi articoli. Così, per stare nell'esempio surriferito, supponiamo, che una notificazione fosse stata fatta al procuratore delle parti che non aveano dichiarato residenza o domicilio, e che l'interessato senza contestarlo opponga che la notificazione fu irregolare, perchè essendo più le parti che figuravano nel giudizio, la notificazione avrebbe dovuto essere fatta mediante consegna di tante copie della sentenza, quante erano le parti interessate nel giudizio, non ostante che tutte fossero state rappresentate dallo stesso procuratore.

La questione potrebbe sempre più complicarsi e il magistrato straniero, che dovrebbe risolverla secondo la nostra legge, per decidere se sia o no fondata l'eccezione, dovrebbe conoscere bene il nostro Codice di Procedura per farne retta applicazione. Intorno a ciò si è già disputato dinanzi ai tribunali, e se verrà dato più largo sviluppo al principio dell'estra-territorialità delle leggi si rinnoverà la disputa.

45. La suprema Corte degli Stati dell'Impero Germanico stabilì le seguenti massime con una sua sentenza del 14 Febbraio 1871 (1) « Benchè il « giudice deve applicare la legge straniera *per quanto la conosca* e possa a « tale oggetto procurarsene la conoscenza *d'ufficio,* non si deve considerare « come un *obbligo del giudice conoscere il diritto* straniero o procurarsene « d'uffizio la conoscenza ».

« La regola *jura novit novit curia* non deve estendersi al diritto « straniero. Quando si tratta di un diritto straniero ignoto al giudice incombe « alla parte che se ne prevale forse la prova del tribunale altrimenti non

(1) Vedi Les arrêts de la Cour suprême commerciale de Leipzig a par E. Sachz. (Révue de dr. int. 1874).

« può querelarsi se il giudice, che non è in grado di applicare un principio di « diritto straniero che non conosce, sia obbligato a decidere secondo il diritto « nazionale a lui noto ».

Tale sentenza restringe quindi l'obbligo del giudice ad applicare la legge straniera o quando egli stesso ne abbia personale conoscenza [1] o quando la parte abbia dato tali prove da produrre nell'animo del giudice il convincimento. La stessa Corte Suprema ritenne nella sua sentenza del 16 Maggio 1871 che il convincimento del giudice dev'essere un convincimento scientifico, e che non debba essere esclusa la prova contraria con tutte le regole stabilite dalla procedura per le prove ordinarie.

Se non si arriva a conoscere esattamente la legge straniera o mancassero le prove, quel tribunale applica il diritto proprio, perchè presume che il contenuto del diritto straniero che dovrebbe applicarsi, sia conforme al diritto indigeno. La quale massima è conseguenza della regola generale, che cioè incombe alla parte che si prevale della disposizione di diritto straniero derogatorio del diritto indigeno, stabilire l'esistenza della regola derogatoria. Non facendolo si ammette la concordanza del diritto straniero col diritto indigeno [2].

46. Si può per altro osservare che quantunque il giudice sia obbligato a conoscere la legge propria, può essere in certi casi obbligato per la sua stessa legge di applicare la legge straniera. Così è p. es. secondo il Codice italiano che dispone espressamente che la competenza e la forma del procedimento sono regolate dalla legge del luogo in cui seguì il giudizio [3]. In altri casi l'applicazione della legge straniera potrebbe derivare da un principio di diritto stabilito da costante giurisprudenza.

47. In Francia si considera come una pretesa inammissibile obbligare i giudici a conoscere le leggi di tutti i paesi dell'universo, perchè secondo osserva il Foelix l'art. 1.° del Codice civile francese li obbliga solamente a conoscere le leggi francesi. Però, come in certi casi non si può escludere l'applicazione della legge straniera, si considera questa rispetto al giudice che deve applicarla come una questione di fatto, e spetta alla parte che l'invoca farne la prova [4]. È perciò che la falsa applicazione e la violazione stessa della legge straniera non autorizza il ricorso per la cassazione, eccetto il caso che l'applicazione della legge straniera fosse dichiarata obbligatoria dalla legge francese [5].

(1) La Corte Suprema cit. applicò diverse volte la legge straniera, ancorchè la parte non ne avea fatto la prova. Vedi la sentenza citata da Sachz t. II. p. 72 nella collezione delle sentenze di detta Corte intitolata *Entscheidungen des Reichsoberhandelsgerichts*.

(2) Vedi le sentenze e le autorità citate da Sachz, loc. cit.

(3) Art. 10, Disposizioni Preliminari Cod. Civ.

(4) Confr. Foelix, *Dr. int. priv.* n.° 18 — Soloman. *Condit. jurid. des étr.* p. 98 — Mailher de Chassat n.° 86 e 240 — Pardessus, *Dr. Com.* n.° 1494.

(5) Confr. Cass. fr. 25 sept. 1829, Dal. 29, 1, 364 e Cass. 15, juillet 1811 *Dal.* 11, 1, 468.

48. In Italia la Corte di Cassazione di Torino decise che i nostri tribunali devono applicare le leggi straniere solamente quando siano a ciò chiamati dal nostro legislatore, e che in questo caso solamente la Cassazione potrebbe occuparsi della violazione, o della mala applicazione della legge straniera (1).

49. I tribunali inglesi hanno deciso, che, quando secondo il diritto inglese debba applicarsi una legge straniera, l'esistenza di tal legge è una quistione di fatto, e che spetta al tribunale informarsi della legge, e servirsi della testimonianza di persone competenti per conoscere quale essa sia e come s'interpreti e si applichi, nella stessa guisa che per qualunque quistione di fatto. Tale regola fu applicata a proposito di un matrimonio celebrato in Danimarca, e il giudice Sir Giorge Hay disse in quella circostanza che, ammesso che dovea decidersi secondo la legge del paese ove il matrimonio era stato celebrato, bisognava stabilire e provare nel miglior modo possibile dinanzi alla Corte Inglese la legge straniera. Lord Brougham a proposito di un testamento fatto in paese straniero e del quale si discuteva dinanzi alla Camera dei Lord disse pure. « La Corte scozzese deve informarsi di una legge straniera come di una materia di fatto, e servirsi degli esperti per conoscere come s'interpreterebbe tale legge (2).

50. In America la Suprema Corte di Massachussett nel 1868 ritenne la massima, adottata pure dalla Suprema Corte del New-Hampshire che la legge straniera è un fatto che dev'essere provato al giury come qualunque altra quistione di fatto (3).

51. Ammesso che la legge straniera debba essere provata, e che il giudice non sia obbligato a conoscerla, sorge la questione come dovrebbe essere fatta la prova per i suoi effetti in giudizio. Nel caso che noi abbiamo configurato è indubitato che della validità della notificazione si dovrebbe giudicare secondo il nostro Codice di Procedura, e non è men vero che il magistrato straniero per decidere con cognizione di causa dovrebbe conoscere tutte le disposizioni del nostro Codice che si riferiscono alla forma con cui dev'essere notificata la citazione e la sentenza. Se il magistato straniero non conosce la lingua italiana come prenderà cognizione del nostro codice?

La quistione è gravissima stante lo sviluppo che si vuol dare al principio dell'estra-territorialità. Un associazione di avvocati francesi rivolse una petizione a quel governo, perchè facesse eseguire una traduzione officiale di tutti i codici per potersene valere in giudizio. Meglio forse sarebbe se ogni Governo facesse fare una traduzione del proprio codice in lingua francese, e ne

(1) Cass. di Torino 20 Aprile 1871 (Società Riunione Adriatica) Monitore 1871, 434.
(2) STORY, *Conflict of Laws* §. 6356 PHILLIMONE, *Inter. Lows.* Vol. IV, Chapt. XLV.
(3) WHARTON, *Conflict of Laws* §. 771; STORY cit. §. 637-38 e le note ivi.

rimettesse un esemplare coi suoi sigilli a tutti gli altri Governi ([1]), ma la difficoltà non sarebbe eliminata, perchè nè tutte le legislazioni sono codificate, nè tutti i principii di diritto che i giudici devono applicare sono nei Codici.

52. L'uso prevalso nella pratica inglese di interpellare una persona competente *peritus virtute officii* e decidere sulla sua testimonianza, parrebbe a primo aspetto accettabile: ivi è adottato. In una sentenza resa dalla Corte dello Schacchiere e riportata dal Phillimore l'eccezioni erano fondate su alcuni articoli del Codice Civile e del Codice di Commercio francese, e la questione fu risoluta applicando quella legge sulla testimonianza di M. Colin che risolvè i dubbii proposti ([2]). Dobbiamo però osservare che uno degl'inconvenienti potrebbe essere che il giureconsulto interpellato risolverebbe la questione secondo le sue particolari vedute, e non si potrebbe essere sicuri che in altra occasione non si abbia una risposta contraria, oltracciò la parte stessa interessata potrebbe presentare un parere di altri rispettabili giureconsulti, che opinano diversamente.

53. Se tutti gli Stati sono solidariamente interessati della retta amministrazione della giustizia devono cominciare col prestarsi mutua assistenza, e cooperare efficacemente perchè i rispettivi tribunali prestino il loro concorso quando ne siano richiesti. Tale concorso non dovrebbe essere limitato a procedere ad un inchiesta, o ad un interrogatorio, ad ottenere un giuramento o a fare eseguire una perizia e simili mezzi istruttorii, ma dovrebbe essere esteso a dare esatta informazione circa la legge positiva in vigore nello Stato, quando siano richiesti dal tribunale straniero investito della causa. Tale compito sarebbe meglio affidato alla Corte Suprema di ciascuno Stato con corrispondenza diretta e senza bisogno di servirsi della via diplomatica.

Ci pare che in tal modo solamente sarebbe efficacemente provveduto alla retta amministrazione della giustizia senza offendere affatto l'indipendenza del potere giudiziario dei diversi Stati. Quando sia il caso di applicare una legge straniera conviene ben distinguere la questione di fatto dalla questione di diritto. Il decidere se debba o no applicarsi la legge straniera e determinare secondo essa i diritti delle parti è questione di diritto e spetta al magistrato competente risolverla; accertare poi quale sia la legge straniera è pura questione di fatto, e al magistrato incombe l'obbligo di procurarsene la conoscenza d'uffizio. La

([1]) La questione della prova delle leggi straniere è importantissima sopratutto in materia penale quando si può legittimare il diritto di punire i reati commessi in paese straniero. Confr. gli autori citati e Mittermaier *Della Prova che si può fare in giudizio dell'esistenza delle leggi straniere* nell'*Archiv für die civilistche Praxis* T. XVIII, p. 67. I codici che hanno disposizioni positive in tale materia stabiliscono solamente che l'applicazione di una legge straniera, quando sia autorizzata dalla legge propria deve farsi a richiesta della parte cui spetta farne la prova.

([2]) PHILLIMORE, cit. §. 948, Alison v. Furnival.

dottrina stabilita dalla Suprema Corte dell'Impero germanico non ci pare accettabile. Quando il giudice sa di dovere applicare la legge straniera come si può ammettere che nè sia tenuto a conoscerla nè tampoco a promuoverne la conoscenza? I diritti delle parti sarebbero in certi casi pregiudicati se prevalesse la presunzione che il diritto straniero sia conforme al diritto nazionale, quando non lo si conosce esattamente.

§. 2. REQUISITI INTRINSECI DELLA SENTENZA PER LA SUA EFFICACIA ESTRA-TERRITORIALE.

54. Non può avere efficacia estra-territoriale una sentenza contro le leggi internazionali. — 55. In qual caso potrebbe valere tale regola. — 56. Sentenza contro i principii di diritto internazionale codificati nello Stato ove la si vuole eseguire. — 57. È inefficace la sentenza che offende i principii di ordine pubblico. — 58. Applicazione della regola alle sentenze straniere che dichiari la paternità naturale.—59. Sentenza di divorzio e sua efficacia.— 60. Così nei quali si può applicare la stessa regola. — 61. Si discute se deve esaminarsi la giustizia della sentenza. — 62. Sentenza che mandi degli elementi essenziali. — 63. Sentenza contraddittoria nel dispositivo. — 64. Sentenza mancante di motivi in fatto e in diritto. — 65. Sentenza straniera in opposizione con altra sentenza dei tribunali dello Stato.

54. Passiamo a discorrere dei requisiti intrinseci di una sentenza. È un precetto di diritto a noi tramandato dai sapienti giureconsulti romani che se la sentenza sia proferita contro le leggi non deve valere, *si espressim sententia contra Juris rigorem data fuerit, valere. Non debet: et ideo et sine appellatione causa denuo induci potest: non jure profertur sententia si specialiter contra Leges vel costitutionem fuerit prelata* (1). Queste regole però valgono per l'efficacia della sentenza nello Stato in cui fu resa. Ci sembra per altro potere generalizzare la massima e stabilire che non potrebbe avere efficacia estra-territoriale una sentenza proferita contro il diritto internazionale. Tale regola non avrebbe oggidì larghe applicazioni, perchè non sono molte i principii generali di diritto internazionale privato dichiarati obbligatorii per tutti gli Stati, e meno ancora quelli che determinano la condizione giuridica della proprietà privata in tempo di guerra: ma se, come speriamo, fossero stabilite regole certe e reciprocamente obbligatorie per risolvere i conflitti fra le diverse leggi in modo uniforme, dovrebbe considerarsi inefficace una sentenza resa contro tali regole accettate per comune consenso dagli Stati. Si supponga stabilita la regola che lo stato e la capacità giuridica debba essere retta dalla legge della patria di ciascuno, se il magistrato di un paese dichiarasse valida l'obbligazione di uno, che benchè capace di obbligarsi secondo la legge

(1) L. 19, Dig. de appell. XLIX, 1.

di quel paese, sarebbe incapace secondo le leggi della sua patria, tale sentenza non avrebbe efficacia estra-territoriale, a nostro modo di vedere, perchè sarebbe espressamente proferita contro il diritto internazionale privato.

55. S'intende bene che per valere la regola sarebbe necessario un gius internazionale costituito, e l'espressa contrarietà con tale diritto costituito: se invece si fosse giudicato del diritto dei litiganti facendo indebita applicazione del diritto internazionale costituito, e la sentenza fosse passata in cosa giudicata, dovrebbe avere efficacia estra-territoriale.

56. Finchè tutti gli Stati non accetteranno un diritto comune per risolvere i conflitti di legislazioni, se in uno Stato fossero codificate le regole di diritto internazionale privato, com'è in Italia, non dovrebbe in quello Stato essere efficace una sentenza contro le regole di diritto internazionale ivi stabilite. Supponiamo che in una successione aperta in paese straniero quel magistrato, dinanzi a cui i successibili discussero dell'ordine della successione e della divisione dell'eredità, ritenendo che la successione dovesse essere retta dalla legge del domicilio, avesse applicato questa, e avesse deciso che gli agnati erano chiamati a succedere ad esclusione dei cognati, mentre questi non avrebbero dovuto essere esclusi se si fosse giudicato secondo la legge della patria del defunto (1). Tale sentenza sarebbe indubitatamente efficace dovunque per i diritti acquisiti sulle cose esistenti nello Stato in cui la sentenza fu resa, nè potrebbe impugnarsi l'autorità della cosa giudicata, se per avventura le cose ereditarie fossero spostate e si trovassero sotto il dominio di legge diversa. Finchè non si stabilirà il diritto comune che deve regolare la successione degli stranieri, ciascun magistrato applica la legge del proprio paese, e la sua sentenza conforme alla *lex rei sitae* deve avere dovunque autorità per i diritti attribuiti sulle cose soggette alla sua giurisdizione (2). Se una parte dei beni ereditarii si trovasse in Italia e gli esclusi agissero dinanzi ai tribunali nostri per petizione e divisione di tali beni ereditarii, la *res judicata* del tribunale straniero non sarebbe una valida eccezione per escluderli neppure dalla successione mobiliare. Il nostro legislatore in omaggio ai risultati della scienza moderna ha sanzionato quella, che speriamo diventerà regola comune di diritto internazionale privato rispetto alla successione degli stranieri, che cioè la successione e circa la misura dei diritti successorii, e circa

(1) È così in Francia ove la successione e i diritti dei successori sono regolati dalla legge del domicilio. — Riom, 7 avril 1835 (Onslow) Pas. Cro. — Bordeaux, 16 août 1845 (Manevra). Dal 47, 245 — Paris 15 mars 1850 (Brown) Pas 51. 2, 791.

Anche per la successione di un francese che stabilì il suo domicilio in paese straniero applicano ivi la legge del domicilio a preferenza della legge francese. Cass. fr. 27 avril 1868 (Jeannin) Pal. 68, 636. Cas. 25 juin 1866 (Goutier) Pal. 65, 764.

(2) Confr. il mio libro Diritto privato internazionale (2. Ediz. 1874) Appendice p. 623.

all'ordine del succedere debba essere retta dalla legge nazionale della persona della cui eredità si tratta. Il nostro legislatore nè intese, nè poteva intendere d'imporre agli altri Stati una sì ardita innovazione legislativa, e perciò se ivi vige una regola diversa conviene rispettare per le cose ivi esistenti la cosa giudicata in conformità di quella regola, ma per le cose sì immobili che mobili esistenti nel nostro paese la cosa giudicata straniera non sarebbe efficace, perchè avrebbe violato il principio di diritto internazionale accettato come regola della successione, e secondo il quale gli esclusi avrebbero diritti, che il nostro magistrato è tenuto a garantire.

57. La sentenza straniera dovrebbe eziandio reputarsi inefficace se offenda il diritto pubblico, o i principii di ordine pubblico dello Stato in cui si vuol far valere. Sulla quale eccezione conviene bene intendersi per prevenire un equivoco in cui ci sembra sia caduto l'Asser (1). L'eccezione deve considerarsi ragionevole allora soltanto quando le conseguenze giuridiche che derivano dalla cosa giudicata, o i fatti che si vogliono porre in essere colla sentenza siano in opposizione coi principii di ordine pubblico, non già quando la regola di diritto con la quale si giudicò sia contraria ad una legge di ordine pubblico nello Stato in cui la sentenza si vuol far valere.

(1) Intendiamo colla denominazione principii di ordine pubblico non i principii di morale, o quelli di diritto pubblico naturale non sanzionati da alcuna legge positiva. Sarebbe questa una nozione troppo vaga, e indeterminata, e aprirebbe l'adito ad opinioni incerte circa l'estensione dell'eccezione. La massima può valere soltanto quando vi sia una legge positiva, che deve considerarsi come regola imperativa ed assoluta, alla quale è vietato ai privati di trasgredire. Riconosciamo che non è sempre facile decidere, quali leggi devono considerarsi di ordine pubblico: è questo uno degli obbietti nei quali si rivela l'ingegno indagatore del giureconsulto e del magistrato. Regole positive non se ne possono stabilire, si può soltanto dire in generale che tutte le leggi che per la *pubblica utilità*, o per interessi politici o per conservare l'organismo del consorzio sociale limitano la libertà dei privati, si devono considerare come leggi di ordine pubblico. Tali sono per es. le leggi che concernono gli atti dello stato civile, quelle che regolano l'esercizio della patria potestà, della potestà maritale, dell'obbligo degli alimenti, quelle che proibiscono la poligamia, il divorzio, il matrimonio tra congiunti, alcune di quelle che regolano le servitù prediali, quelle che proibiscono i vincoli successorii perpetui, il fidecommesso la mano morta; quelle che stabiliscono la nullità assoluta per certi atti e simili. Per noi è chiaro che a ciascun rapporto giuridico deve applicarsi la legge che per se stessa lo regola sia o no contraria alle leggi di ordine pubblico degli altri Stati, e che non è contro l'ordine pubblico riconoscere l'applicazione legalmente fatta di una legge. Se uno si obbligò a pagare l'interesse ad una ragione convenuta in un paese ove la legge non limiti la ragione dell'interesse, e fu ivi condannato a pagare come si era obbligato può essere a ciò costretto anche in altro paese ove la legge fissi il limite massimo dell'usura lecita, nè i principii di ordine pubblico di quel paese sarebbero offesi, perchè il magistrato sarebbe chiamato a costringere il debitore all'adempimento di un'obbligazione civile legalmente riconosciuta. Non è lo stesso quando i fatti e gli effetti che derivano da una sentenza giudiziaria siano espressamente proibiti dalla legge Confr. Chambéry 12 fév. 1869 (Lemoine) Pal. 70 e 91 e Cass. fr. 10 juin 1857 (Diab) Pas. 1859, 1, 501.

58. Molte legislazioni ammettono il riconoscimento del figlio naturale, e fanno dipendere conseguenze giuridiche più o meno importanti dal fatto del riconoscimento, non tutte però ammettono la prova della paternità ([1]), e va notato che le une e le altre permettono o proibiscono la prova della paternità per un principio di ordine pubblico. Se in un paese ove la legge permette la prova della paternità un tale sia dichiarato padre di un suo figlio naturale nato in Italia, e la sentenza di quel tribunale si volesse far valere per stabilire lo stato del figlio naturale riconosciuto, la cosa giudicata da quel tribunale straniero dovrebbe essere efficace in Italia, non ostantechè la prova della paternità non sia permessa secondo la legge nostra. È senza dubbio contrario ai principii di ordine pubblico prevalenti in Italia dare la prova della paternità dinanzi ai tribunali nostri, ma se lo stato di figlio naturale sia legalmente stabilito là ove la prova è permessa dalla legge, non è contrario all' ordine pubblico apprezzare le conseguenze giuridiche dello stato così giudiziariamente dichiarato ([2]). La stessa legge nostra considera valido il riconoscimento che risulta da atto autentico sia che l'atto sia stato compilato con l'unico scopo di comprovarlo, sia che contenga accidentalmente con espressione semplicemente enunciative il riconoscimento in modo non equivoco; come dubitare che la dichiarazione della paternità fatta con sentenza giudiziaria non costituisca un riconoscimento autentico?

Applicando tali regole si può concludere che se un italiano avesse avuto commercio illecito con una donna in Prussia e, obbligato a sottostare a tutte le conseguenze giuridiche derivanti dal fatto suo, sia stato costretto in giudizio a riconoscere suo figlio, la sentenza di quel magistrato sarebbe una valida eccezione contro gl' interessati che volessero impugnare lo stato del figlio naturale per escluderlo dalla successione paterna: nè si potrebbe dire che il riconoscere l'autorità della sentenza straniera offenda i principii di ordine pubblico ([3]). Ma se stando nella stessa ipotesi la legge straniera non proibisse il riconoscimento del figlio adulterino e il figlio naturale giudiziariamente riconosciuto fosse un figlio adulterino, la sentenza straniera sarebbe inefficace in Italia, perchè

([1]) La legge nostra la proibisce art. 189 Cod. Civ. tranne il caso di ratto o stupro violento quando il tempo di essi risponda a quello del concepimento. È lo stesso secondo il Cod. francese art. 340 e il Cod. Olandese art. 341-43. Al contrario è permessa la prova della paternità secondo il Cod. Prussiano art. 617; il Bavarese P. 1, C. IV, 7; l'austriaco art. 163; quello del Cantone di Vaud art. 82, quello della Luigiana, che permette la prova in favore dei figli liberi e bianchi, e in favore dei figli liberi non bianchi se volessero provare la paternità di un uomo non bianco.

([2]) Confr. la sentenza della Corte di Pau 17 janv. 1872 (Etchevest). Pal. 72, 936 e l'Appendice alla 2 ediz. del mio libro citato p. 567.

([3]) Confr. pel maggiore sviluppo il citato libro pag. 521.

l'art. 180 del nostro Codice proibisce assolutamente il riconoscimento del figlio adulterino (1).

59. Gli stessi principii si possono applicare alle sentenze in materia di divorzio. Se la legge personale dei coniugi permettesse il divorzio, e questo fosse stato pronunziato con sentenza del tribunale competente, tale sentenza sarebbe efficace dovunque, e potrebbe valere a determinare lo stato, e a determinare i diritti acquisiti dalle parti in virtù della sentenza giudiziaria. Non varrebbe il dire che la legge che proibisce il divorzio è una legge di ordine pubblico, perchè si può sempre soggiungere che si deve considerare come principio di ordine pubblico la proibizione fatta ai magistrati di pronunziare il divorzio, ma quando il divorzio sia stato legalmente pronunziato secondo la legge personale dei coniugi, e al magistrato si domandi soltanto di apprezzarne le conseguenze giuridiche, non è contrario all'ordine pubblico il ritenere sciolto il matrimonio, e liberi i coniugi, quando giuridicamente e legalmente il matrimonio fu sciolto secondo la legge che dovea regolare i rapporti di famiglia (2). Supponiamo invece che si trattasse di un italiano che avesse ottenuto una sentenza di divorzio del Massachussetts, ove si considera sufficiente per decretare il divorzio che le parti avessero ivi il loro domicilio attuale, e che la causa su cui si fonda la domanda di divorzio siasi ivi verificata (3), tale sentenza non potrebbe essere efficace in Italia a fare considerare sciolto il matrimonio, perchè è contro i principii di ordine pubblico, e contro il nostro diritto pubblico che il matrimonio tra due italiani potesse essere sciolto altrimenti che colla morte di uno dei coniugi.

60. Cogli stessi principii si dirà che una sentenza che avesse dichiarato la sostituzione fidecommissaria non sarebbe efficace per i beni esistenti in Italia, che non lo sarebbe quella che avesse dichiarato erede la mano-morta, ma che sarebbe invece efficace una sentenza straniera che avesse condannato uno a pagare i debiti di giuoco, non ostantechè in Italia non vi sarebbe stata azione giudiziaria: e così dei casi simili.

(1) Il Cod. Civ. Italiano proibisce il riconoscimento dei figli adulterini art. 180, e benchè permetta la prova della maternità (art. 190) proibisce anche questa, se la prova della maternità menasse a dover dichiarare la filiazione adulterina. In tal caso la sentenza straniera sarebbe inefficace, e il figlio naturale adulterino avrebbe solo l'azione per ottenere gli alimenti, art. 193.

(2) Confr. Cass. fr. 18 Déc. 1845 (Plasse) Pas. 1846, 1, 100; Cas. 21 Juin 1858 (Minist. Pub.) Pas, 1858, 1, 265; Cas. 28 Fév. 1860 (Bulkley) Pas. 1860, 1, 210 e le conclusioni del Proc. Gen. Dupin « ivi » MERLIN, *quest. de droit* v. divorce §. 13. — WESTLAKE, *Priv. int. Law.* n.° 350 — MASSÈ e VERGÈ note a ZACCARIA sul §. 37. — Vedi contra Paris 30 août 1824 (La dame Bryan) Pas. Cr; Paris 28 Mars 1843 (Jakowski) Pas 43, 2, 566 — Paris 4 Juill. 1859 (Dame B . . . . .) Pas 1859, 2. 401 e le note « ivi » — DE CHASSAT, *des Stat.* n.° 196 — DEMANGEAT, *Condit. des étr.* p. 383 — SAPÈY, *les étrang en France* p. 195 e il mio libro citato capitolo VIII. del divorzio.

(3) Statutes of Massachussetts 1825 ch. 76 §. 9 e 10.

61. Si è detto da alcuni che sarebbe contro l'ordine pubblico eseguire una sentenza manifestamente ingiusta, e quindi che il tribunale prima di dichiarare esecutoria una sentenza straniera dovrebbe conoscerne sommariamente la giustizia. Ma, così facendo, si sommetterebbe il giudicato a nuovo esame, mentre è di massimo interesse pubblico rispettarne l'autorità e non rimetterlo in discussione. Perchè diffidare della rettitudine dei giudici stranieri; quando invece giova meglio presumere che abbiano coscienziosamente adempiuto il loro obbligo di rendere giustizia? I tribunali francesi legittimano il diritto di revisione, onde evitare di eseguire un'ingiustizia; ma se se ne facesse una regola come si segnerebbero i limiti fino ai quali potrebbero spingersi le indagini? Meglio ha fatto il nostro legislatore che ha eliminato le indagini in merito, e le nostre Corti che vi si attengono scrupolosamente (1).

62. Non dovrebbe dirsi lo stesso se la sentenza mancasse degli elementi essenziali; e tali sono quelli che tutte le legislazioni considerano sostanziali a tale atto.

63. Se la sentenza fosse contradittoria nel dispositivo si dovrebbe considerare contro l'ordine pubblico e il diritto pubblico dichiararla esecutoria. Altro è proibire le indagini sulla giusta applicazione della regola di diritto alla specie controversa, altro è l'evidente collisione o contradizione in termini del dispositivo, che senza ispezioni e discussioni risulta dalla semplice lettura del documento (2).

È da osservare per altro che la contraddizione dev'essere manifesta, e non dedotta. Se per es. il tribunale che giudicò avesse rigettato una parte della domanda, e per motivi indipendenti, e diversi ne avesse accolta l'altra parte, non varrebbe, per negare l'esecutorietà, voler trovare tale sentenza contradditoria, se la domanda era divisibile (3).

64. Inefficace si dovrebbe considerare del pari una sentenza non motivata; e contro l'ordine pubblico decretarne l'esecuzione (4). All'omissione completa dei motivi potrebbe a nostro avviso equipararsi una sentenza che avesse ritenuto provate le ragioni dell'attore, per la contumacia del convenuto. È contro la giustizia universale e il diritto naturale condannare una parte senza discutere le

(1) Confr. Milano 26 Nov. 1863 (Tchernioeff) Bettini 63, 1, 835 — Cas. Firenze 20 Giugno 1870 (Dubosc) Bet. 1870, 1, 557. — Cass. Napoli 6 Dicembre 1866, e 28 Novembre 1867. Gaz. Proc.

(2) Confr. Cass. Fir. cit.

(3) Confr. Cass. Firenze 5 Maggio 1874 (Alegiari) An. Giur. 74, 1, 193.

(4) A norma della giurisprudenza italiana, anche la omessa motivazione in diritto rende nulla la sentenza, talmente che le Corti di Cassazione che possono e devono, se fu erronea la motivazione in diritto e giusta la decisione, sostituire alla motivazione erronea la vera, non possono aggiungere la motivazione in diritto se questa mancasse completamente. Confr. Cass. Napoli 22 Gen. 1874. (Rubinacci) Ann. Giur. 74, 1, 218.

ragioni dell'altra, o presumere fondata la domanda dell'attore, solo perchè il convenuto non comparve a fare opposizioni. Incombe alla parte che domanda dare la prova dei suoi titoli nei modi stabiliti dalla legge, e al giudice apprezzarla; nè le assertive potrebbero sostituirsi alla prova, nè ritenere questa eseguita se non fu realmente data (1).

La nostra regola non dovrebbe essere esagerata in modo da considerare non motivata una sentenza, se i motivi apparissero vaghi e insufficienti, a chi deve dichiararla esecutoria. Se fosse lecito apprezzare i motivi e qualificarli vaghi, infondati, illegali si arriverebbe a legittimare le ispezioni in merito che vorremmo assolutamente eliminate. Noi quindi intendiamo parlare della mancanza completa di motivi, e parrebbe che una sentenza che dicesse « vista la contumacia condanniamo » si debba considerare mancante completamente di motivi (2).

65. Si dovrebbe finalmente considerare contro l'ordine pubblico e il diritto pubblico dichiarare esecutoria una sentenza in opposizione con altra sentenza dei tribunali nostri passata in cosa giudicata (3).

Come potrebbero i tribunali nazionali ammettere che possa avere autorità il giudicato straniero, a detrimento della *res judicata* dai tribunali del nostro Stato?

La sola difficoltà nell'applicazione di tale regola potrebbe sorgere nel determinare se le due sentenze, la straniera e quella dei tribunali nostri, siano sulla stessa ragione controversa e in opposizione, lo che dipenderebbe dall'esaminare se l'una abbia gli estremi della cosa giudicata rispetto all'altra: disquisizione che non può essere in tutti i casi facile. Supponiamo che uno straniero convenuto in Italia abbia opposto in via di eccezione un titolo, e che tale titolo discusso dalle parti nelle scritture, e dai giudici nei motivi sia stato rigettato con la condanna del convenuto: se questi potesse farsi attore dinanzi ai tribunali del suo paese, e ivi riproponesse il titolo per via di azione contro lo stesso avversario, e ivi ottenesse sentenza favorevole, la quale poi si vorrebbe eseguire in Italia, sarebbe gravissima controversia se in tale ipotesi vi sia opposizione di cosa giudicata. Forse l'opinione negativa potrebbe prevalere tenendo conto di una massima stabilita dal supremo tribunale di Milano (4).

(1) Confr. Genova 1 Aprile 1862 (Demarre) Bet. 62, 2, 584 e contro Casale 9 Maggio 1863 (Levéfre). Bett. 63, 2, 241.

(2) Confr. Cass. Fir. cit. (Dubosc). — Genova 28 Sett. 1858 (Hebert) Bett. 58, 2, 847.

(3) Milano 4 Nov. 1872 (Morin) Ann. Giur. 1873, 2, 28.

(4) Vedi Gazzetta dei Tribunali del 1858 p. 581. — Confr. per l'estensione della cosa giudicata PISANELLI, *Comm. al Cod. di Proc. Sardo.* Lo stesso opina che rigettata una domanda opposta in compensazione incontrerebbe l'ostacolo della cosa giudicata, se fosse intentata di poi in separato giudizio T. I. Part. 1.ª n.º 527.

§. 8. Della competenza del giudice.

66. È mestiere stabilire la competenza del giudice — 67. Esemplificazione — 68. Disputano gli scrittori intorno la regola della competenza — 69. Proposte per conciliare le opinioni diverse — 70. Giova stabilire il vero obbietto della disputa — 71. La competenza va distinta dalla giurisdizione — 72. La giurisdizione internazionale è necessaria perchè avesse effetti estra-territoriali la sentenza — 73. La diversità delle leggi circa la competenza non è ragione per negarle *'exequatur* — 74. A stabilire le regole di giurisdizione internazionale riescono opportuni i principii di Diritto romano — 75. Entro quali limiti potrebbe valere la libera sommissione delle parti — 76. Attinenze fra il problema della giurisdizione internazionale e quello delle giurisdizioni territoriali in diritto romano — 77. Principali titoli di giurisdizione internazionale — *Come possano valere* — 78. La libera sommissione espressa — 79. Il domicilio eletto — 80. Il contratto — 81. La situazione della cosa — 82. La successione — 83. La Società — 84. Il fallimento — 85. Le questioni di stato — 86. I delitti e quasi delitti — 87. L'investimento di navi — 88. Le avarie comuni — 89. La connessione di causa — 90. I provvedimenti di urgenza — 91. I provvedimenti di volontaria giurisdizione — 92. Gioverebbe codificare le regole di giurisdizione internazionale — 93. Come provvedere se non riuscisse l'accordo — 94. Si deplorano gli equivoci consacrati dalla giurisprudenza in Italia e altrove — 95. Si conferma la regola intorno alla giurisdizione e alla competenza — 96. Diverse ipotesi per applicarla — *Sua applicazione* — 97. Se vi fosse un Codice di giurisdizione internazionale — 98. Se ciascuno Stato codificasse le regole per suo conto — 99. Se non si verificasse nè l'una cosa, ne l'altra.

66. La competenza del magistrato che giudicò la causa è condizione essenziale per l'autorità del giudicato. Come ammettere che la sentenza possa valere a statuire il diritto delle parti, se chi la rese non avea la *potestas cognoscendi et decidendi causam?* (1) È giusto quindi che la competenza del giudice sia una delle garanzie legali per l'esecuzione di una sentenza straniera; nè solamente per promuoverne l'esecuzione coattiva, ma per stabilire i fatti che formarono materia del giudicato; tanto che nessun atto di autorità giudiziària dovrebbe avere valore fuori del territorio, se non fosse prima accertata la competenza di colui da cui l'atto stesso emana.

67. Supponiamo che un commerciante sia dichiarato fallito a sua istanza con sentenza di tribunale straniero, e che volesse a sua richiesta far valere detta sentenza per stabilire la data della cessazione di pagamento. Se pure fosse accettata la regola che la sentenza di fallimento sia efficace dovunque, non potrebbe essere prodotta in uno Stato diverso, e farla valere a provare i fatti sui quali fu giudicato senza stabilire la competenza del tribunale. Suppongasi la sentenza pronunziata dal tribunale del paese ove il commerciante avea lo stabilimento succursale; essa non avrebbe efficacia, perchè non era compe-

(1) *Qui neque jurisdictioni praeest, neque a Principe potestate aliqua praeditus est, nec ex compromisso sumptus, vel ex aliqua lege confirmatus est, judex esse non potuit. L. 81. Dig. de judiciis.*

tente chi la proferì (1). Tutto quindi dipenderebbe dal determinare la competenza del tribunale.

68. Non si accordano gli scrittori nello stabilire il principio che dovrebbe regolare la competenza. Vi è chi vorrebbe estimarla secondo le leggi del paese ove la sentenza si vuole eseguire, e questi dicono che non si potrebbe considerare efficace una sentenza resa da chi non è competente secondo tale legge. Il potere che ha il giudice di giudicare, e l'obbligo imposto ai litiganti di sottostare alla decisione del medesimo derivano dalla sovranità; questa costringe l'attore e il convenuto a sottomettersi necessariamente al giudizio di colui cui fu attribuita la facoltà di giudicare. Se quindi, dicono essi, il potere di giudicare deriva dalla Sovranità, sarebbe assurdo che uno Stato accetti la sentenza di un giudice straniero facendo astrazione delle proprie leggi sulla competenza (2).

Per tali considerazioni le leggi di parecchi Stati mentre esigono come condizione dell'esecuzione della sentenza straniera la competenza del tribunale che la pronunziò, dispongono poi che essa non debba essere apprezzata secondo la legge, e la giurisprudenza del paese ove la sentenza fu resa, ma secondo quella del luogo ove dev'essere eseguita (3).

Vi è chi vorrebbe restringere l'applicazione dell'esposta regola nel solo caso che la sentenza dovesse eseguirsi contro un cittadino, perchè non fossero violate a detrimento del regnicolo le leggi circa la competenza in vigore nello Stato, e distratto il cittadino dalla sua giurisdizione naturale. Principio che vorrebbero applicato anche quando il regnicolo si fosse egli stesso volontariamente sottoposto al tribunale straniero, perchè a loro avviso non poteva egli rinunciare alla giurisdizione del proprio sovrano per sottomettersi ad una giurisdizione straniera (4).

Evvi pure chi vorrebbe far tutto dipendere dalla legge del paese in cui seguì il giudizio e così la pensa la maggioranza dei giureconsulti italiani, i quali fondano la loro opinione sulle disposizioni della legge nostra e sulla giurispru-

(1) Confr. Napoli 4 Maggio 1868 Ann. Giur. 68, 2, 167; Bruxelles 12 août 1836 (David) Pas. Bel. 36, 219 e 7 août 1871. Pas. Bel. 72, 2, 30.

(2) Confr. le conclusioni del Procuratore Generale Leclerq presso la Corte di Cassazione Belga Cass. 19. Juillet 1849 Pas. Belge 1849, 341.

(3) È così in Baviera secondo la legislazione del 2 Giugno 1811 (Bar, *Das internationale Privat-und Strufrect.* §. 125 nota 14); in Danimarca; nel Gran-Ducato di Baden; nell'Elettorato di Assia — Foelix, n.° 345 e 338-339.

(4) Vigente il Codice Sardo le Corti d'Appello, che erano chiamate ad esaminare la competenza del tribunale straniero che avea reso la sentenza, negavano l'esecutorietà se fosse stata usurpata la giurisdizione dei tribunali nazionali, e estimavano questa con le leggi di competenza dello Stato, e indipendentemente da quelle vigenti ove la sentenza era stata profferita. Confr. le conclusioni del Pub. Ministero presso la Cass. di Torino nella causa Musso, Bett. 1852, 1, 17 e Scialoia Com. al Cod. di Proc. Sar. §. 226.

denza stabilita. Il Borsari ([1]) dice « la Corte rapporto alla competenza deve esa-
« minare 1.° se la decisione straniera fu profferita da un magistrato che in quella « regione avesse abito di competenza, 2.° se in ordine a quelle leggi il magistrato « era competente in ispecie nella proposta quistione ». Egli cita a sostegno della sua opinione una decisione della Corte di Napoli che ritenne competente il tribunale francese, che avea giudicato in virtù dell'art. 14 del Cod. civ. francese, e dichiarò doversi eseguire la sentenza ([2]). Il Gargiulo ha la stessa opinione e pone come regola assoluta che la competenza dev' essere esaminata secondo le leggi del paese ove la sentenza è stata pronunziata, perchè, dice egli, spetta alla sovranità del luogo ripartire i pubblici poteri come meglio conviensi al popolo governato ([3]). Ei cita a sostegno della sua opinione le decisioni della Cassazione di Napoli e della Corte di Appello di Brescia e la disposizione dell' art. 10 delle disposizioni preliminari del nostro Codice Civile, il quale dispone « la competenza e le forme del procedimento sono regolate dalla legge del luogo in cui segue il giudizio ([4]).

69. Il conciliare queste due opposte opinioni è sembrato ad alcuni difficoltà insormontabile. Il Ministro olandese nella sua elaborata memoria al nostro Governo osserva che lo Stato che deve eseguire la sentenza non può fare astrazione dalle proprie leggi circa la competenza. Se, egli dice, la sentenza fu resa da un magistrato incompetente secondo le leggi dello Stato ove la si vuole eseguire, è mestieri considerarla come un atto destituito di ogni valore; come se fosse pronunziata da un giudice territoriale incompetente. D' altra parte egli stesso fa notare come, apprezzando la competenza *ratione personae* secondo la legge del paese ove la sentenza dev'essere eseguita, l'esecuzione non potrebbe aver luogo che nel solo caso che il magistrato fosse competente secondo le leggi dei due paesi. Egli conclude che nell'uno e nell'altro caso s'incontrano gravissime difficoltà; che qualunque trattato rispetto all'esecuzione delle sentenze diviene impossibile tra due governi che hanno un diverso sistema di legislazione in materia di competenza; e che il miglior modo per riparare a tanti inconvenienti sarebbe l'adottare regole uniformi intorno alla competenza, che sarebbero l' espressione dei principii i più generalmente accettati dalle legislazioni moderne su tale materia ([5]).

Questo stesso concetto fu sostenuto dal Westlake nel congresso di Gand ([6]),

([1]) Cod. di Proc. Civ. ital. Comment. all' art. 941. n.° 3.
([2]) Sentenza del 18 Marzo 1865, Bett. Tom. 11. p. 154.
([3]) Procedura Civile T. II. p. 851
([4]) Cita le sentenze della Cass. di Napoli 6 Dic. 1866 e Corte di Brescia 1.° Apr. 1871.
([5]) Vedi la nota del Barone Gericke riportata dal Pradier Foderé Avant-Propos alla traduzione del mio Diritto internazionale privato.
([6]) Annales de l'assoc. inter. Congrés de Gand 1864 p. 156.

e dall'Asser ([1]) il quale dopo aver fatto osservare che sarebbe una flagrante contradizione che uno Stato, che considera come competente il tribunale A, possa ritenere che sia una sentenza quella resa dal tribunale B, e che tutt'al più può valutarla come un' opinione scientifica, un parere legale, conclude col manifestare il desiderio di una riforma giudiziaria e di regole uniformi di competenza.

70. Nelle opinioni però manifestate non ci pare ben determinato quale dovrebbe essere la base della desiderata riforma giudiziaria, e delineato il cammino pel quale si può arrivare alla meta, e conviene innanzi tutto stabilire il problema sotto il suo vero punto di vista e precisare bene e senza equivoci l'oggetto della disputa.

La controversia circa la competenza, di cui senza dubbio dev' essere investito il giudice, può aggirarsi su obbietti di natura diversi secondochè si adopera la parola competenza a denotare l'una o l'altra delle diverse questioni che possono sorgere intorno alla podestà di cui dev'essere rivestito chi giudica una causa.

71. La parola *competenza* potrebbe adoperarsi per denotare il campo di azione del potere giudiziario astrattamente considerato. Così l'intese il Merlin che la definì « il diritto di giudicare un affare contenzioso, o di spedire un atto di giurisdizione volontaria » ([2]). Ma così si arriva a confondere le nozioni giuridiche, a rendere facili gli equivoci e malagevole l'accordo, imperocchè la competenza con quel significato corrisponderebbe a giurisdizione, e non si saprebbe più se discutendo intorno alla competenza si discuta intorno al diritto spettante al giudice di giudicare, ossia alla sua giurisdizione, o intorno al diritto di giudicare quella determinata causa ossia alla competenza propriamente detta ([3]). Lo sappiamo che i due concetti giurisdizione e competenza sono stati confusi dagli scrittori nelle applicazioni, e che tale deplorabile confusione si trova negli stessi Codici, non escluso il nostro, ([4]) ma, se non si comincia con evitare lo stesso sconcio nella materia che trattiamo, sarà impossibile venirne a capo.

([1]) L'Asser che propone utili riforme sapientemente volte ad assicurare efficacia estraterritoriale alle sentenze pone un principio al quale ci duole non potere annuire. Quelle est, egli dice, « la base du système qui fait accorder le *pareatis* aux jugements étrangers sans révision. C'est, que, pour ce qui concerne ce point, l' État abdique son droit de souveraineté, et y substitue une fiction, qui a cet égard, fait considérer comme ne formant qu'un seul territoire, les pays aux quels s' applique la faveur de l'exécution internationale (sauf la formalitè du *pareatis* au nom du souverain du pays de l' exécution. Il est clair que cette fiction sous-entend l'application de règles uniformes quant á la competence » (Revue de Dr. int. ann. 1869 p. 412). Non ci pare che per arrivare alla stessa conclusione sia necessario ammettere quella finzione giuridica.

([2]) MERLIN, *Rép.* voce *competence.*

([3]) PISANELLI *Com. al Cod. di Proc. Sardo* Vol. I. Part. 1.ª tit. prel.

([4]) Vedi l'eccellente monografia pubblicata nell'Archivio Giuridico diretto dall'egregio Prof. Serafini. An. VI. p. 314. (*Giurisdizione e Competenza* per C. UNICO).

72. Il Cujaceo definì la giurisdizione *notio, sive statuendi, pronuntiandive potestas quae jure magistratus competit* [1]. Bisogna però considerarla e rispetto alle leggi interne dello Stato e rispetto alle leggi internazionali. Per l'efficacia della sentenza nello Stato in cui fu resa è necessario che chi giudicò avesse giurisdizione, e che avesse autorità per giudicare quella determinata lite di quel dato valore, natura, e quantità; ossia che avesse competenza, ciò stabilito la sua decisione avrebbe autorità di giudicato in quello Stato. Affinchè poi avesse effetti internazionali non interessa investigare *si quantitas intra jurisdictionem judicantis sit*, ossia se abbia giurisdizione e competenza secondo la legge di quello Stato, ma se abbia la *facultas causam cognoscendi et decidendi* secondo i principii del diritto internazionale, ossia se abbia giurisdizione internazionale. È questa la principale questione che sorge allorchè si discorre intorno all'efficacia estra-territoriale delle sentenze, questione che sovrasta tutte le questioni di competenza e di giurisdizione territoriale che sono di diritto pubblico interno non di diritto internazionale. Stabilito che la magistratura di uno Stato abbia giurisdizione per giudicare una determinata causa, è evidente che il giudizio debba seguire dinanzi al magistrato dichiarato competente per la materia della causa secondo la legge di quello Stato, fosse pure diversa dalla nostra.

73. Supponiamo stabilita la giurisdizione di un tribunale secondo i principii che dovrebbero regolare la giurisdizione internazionale che or ora accenneremo: supponiamo che la legge di quel paese sia diversa dalla nostra e che ivi per le cause commerciali non esista una giurisdizione speciale come per legge nostra, o che ivi l'autorità giudiziaria possa delegare ad altri la propria giurisdizione, e che non lo possa per legge nostra, o che ivi il pretore possa giudicare fino a lire due mila e che non lo possa per legge nostra, si direbbe forse essere in questo caso una flagrante contradizione che nel nostro Stato ove non si ritiene competente per giudicare le cause del valore di due mila lire che il tribunale, sia considerata efficace una sentenza resa da un pretore? o che non essendo quivi competente per giudicare le cause commerciali che il magistrato speciale non si possa considerare come una sentenza quella resa dal tribunale civile del paese straniero ove vige legge diversa? [2] Si dirà forse che

(1) Cujaceus in tit. de jurisdictione C. 2.

(2) Vi è chi ha opinato che si potesse negare l'esecutorietà di una sentenza se un tribunale di commercio avesse giudicato in una causa che secondo la legge del paese in cui seguì il giudizio era d'indole civile. MITTERMAIER, de l'execution des jugements rendus par un tribunal étranger nel giornale Belgico Archives de droit et de legisl. t. 2. p. 75.

La Corte di Lucca nella causa Sanna et Dubosc, ritenne la stessa dottrina (12 Genn. 1871 Ann. Giur, 71, 2, 50) e considerò motivo legittimo per negare l'esecutorietà l'avere giudicato in

sarebbero offesi i diritti della nostra sovranità se riconosce giudicata la causa con una decisione di magistrato che non sarebbe competente secondo la nostra propria legge? No certamente. Stabilito che il diritto di giudicare quella causa spettava a quella sovranità, alla stessa esclusivamente dovea spettare determinare i limiti delle sue giurisdizioni territoriali, e di attribuire ai suoi magistrati la facoltà di giudicare quella determinata controversia di quella natura qualità o valore. È vero che le leggi di competenza formano parte del diritto pubblico dello Stato; ma diciamo forse che la competenza dei tribunali nostri possa essere regolata da leggi straniere? In ciò troveremmo anche noi l'offesa. Invece diciamo che stabilito che la giurisdizione debba essere attribuita ai tribunali di uno Stato, la competenza com'è determinata dalla legge di quello Stato, fosse pure diversa dalla nostra dev'essere riconosciuta dovunque.

74. Con ciò il problema non è risoluto, perchè rimane sempre ad investigare con quali principii si dovrà decidere quale è fra i tribunali di Stati diversi quello cui spetta giudicare una causa; ossia quello cui dev' essere attribuita la giurisdizione.

Per risolvere tale speciale controversia bisogna far capo al concetto della soggezione delle persone e della situazione della cosa che è oggetto della lite. Le persone o sono cittadini (nati o naturalizzati), o stranieri, rispetto ai primi non si può dubitare che il Sovrano dello Stato abbia giurisdizione di conoscere e giudicare i fatti e i rapporti giuridici posti in essere nel proprio territorio; rispetto ai secondi si può in prima dubitare, se possono sottomettersi ad una giurisdizione straniera, e quando ciò sia stabilito converrà poi determinare quali potrebbero essere i fatti e le circostanze, dai quali si puole far dipendere la volontaria sommissione delle persone ad un determinato ordine di legge ad una determinata Pòdestà?

prima istanza un tribunale commerciale in una causa che secondo la legge del paese, in cui era nata l'obbligazione era d'indole civile. Ma se tale regola prevalesse e fosse concesso al tribunale che deve dichiarare esecutoria una sentenza, discutere novellamente l' indole giuridica dell'obbietto della lite, si legittimirebbe la revisione in merito della cosa giudicata, e dovrebbe pure ammettersi (avvegnachè abbia deciso il contrario la Corte di Torino 6 Luglio 1867 Ann. Giur. 67, 2, 470) che la parte potesse impugnare la sua qualità di commerciante per dedurne che malamente fu giudicato dal tribunale di commercio. Ma come non si vede che si confondono due questioni se, cioè, i tribunali dello Stato aveano giurisdizione, e se il tribunale era competente secondo la legge di quello Stato? La prima solamente si deve esaminare e discutere nel dichiarare esecutoria la sentenza; per la seconda dovrebbe valere il principio che ciascun giudice statuisce sulla propria competenza salvo il ricorso al magistrato superiore. Se il convenuto declinò la competenza, e la declinatoria fu rigettata, la cosa giudicata per quello che riguarda la competenza dovrebb' essere rispettata, se non propose la declinatoria del foro e il tribunale non stimò doversi dichiarare incompetente d' ufficio· evvi cosa giudicata sulla competenza e non si dovrebbe discutere altrimenti.

75. Varii potrebbero essere i titoli costitutivi della giurisdizione internazionale, e converrebbe uno studio largo ed accurato per arrivare a discutere e formulare le regole di un ordinamento giudiziario secondo il diritto internazionale. Non è nostro intendimento allontanarci molto dall'argomento; stando in sulle generali faremo per altro conoscere che molte dubbiezze circa la competenza dei tribunali di uno Stato nelle cause tra nazionali e stranieri potrebbero eliminarsi [1]. Innanzi tutto noteremo che, avvegnachè debba essere data moltissima importanza alla volontaria sommissione della persona ad una determinata legge, e ad un Pubblico Potere, cotesta però deve valere entro i suoi giusti limiti. La persona può disporre dei fatti con cui si assoggetta volontariamente ad una legge o ad una Podestà straniera, ma posti i fatti deve sottostare necessariamente a tutte le conseguenze giuridiche che ne derivano, dacchè il rapporto che si stabilisce con la legge che per se stessa è chiamata a reggere quei fatti è necessario.

Lo straniero può non acquistare un immobile in Italia, acquistandolo non può escludere l'applicazione della legge nostra, anche per quello che regola la competenza del magistrato che può conoscere e giudicare delle azioni reali. Dal che deriva che in potere dell'individuo sono i fatti con i quali si assoggetta ad una determinata Podestà, ma nè all'individuo, nè allo Stato stesso è dato di stabilire principii di giurisdizione internazionale oltre quelli che potrebbero essere stabiliti secondo il diritto comune. Ben si vede da ciò che, se uno Stato attribuisse alla sua magistratura il potere di conoscere una causa, nella quale siano interessati stranieri, per un titolo oltre quelli concordati, i magistrati di quel paese avrebbero giurisdizione, e sarebbero competenti secondo la loro legge, ma non avrebbe effetti estra-territoriali la sentenza per difetto di giurisdizione internazionale.

76. Senza proporci di risolvere completamente il problema ci limiteremo a notare per sommi capi le regole intorno alle quali non dovrebbe essere difficile l'accordo. Grande dovrebb' essere l' autorità dei precetti a noi tramandati dai sapienti giureconsulti romani. Quelle regole non sempre applicabili per risolvere le questioni circa la competenza, riescono opportune a stabilire la giurisdizione internazionale per le strette attinenze della controversia che sorge ai giorni nostri tra i tribunali di Stati diversi, con quella che sorse nel primo periodo della società romana. In quello Stato che fu un aggregato di municipii, che erano altrettanti Stati indipendenti con proprie leggi, con propria amministrazione, con propria magistratura, ciascuna circoscrizione territoriale fu il limite

[1] Il Massè opina il contrario, ei dice, che tutto dipende dall' arbitrio, que l' uniformité de legislation est un utopie si impossible à réaliser qu' il n' est pas même permis de raisonner dans un pareille hypothése. Chaque État a réglé et réglera toujours la compétence relativement à ses nationaux et aux étrangers, suivant qu' il voudra plus ou moins favoriser les uns ou les autres *Droit. Com.* T. I. n.° 697 (2,ª ediz.).

della giurisdizione, tanto che il potere del magistrato non si estendeva oltre i limiti del territorio ed era efficace soltanto sulle persone e sulle cose soggette alla sua giurisdizione. *Praefectus urbi cum terminos urbis exierit potestatem non habet* [1]. *Estra territorium jus dicenti impune non paretur* [2]. *Praeses Provinciae, in suae provinciae homines tantum imperium habet, et hoc dum in provincia est, nam si excesserit privatus est* [4]. Tali regole che valevano a determinare le sfere di azione delle magistrature diverse, male a proposito si invocano per negare l'autorità estra-territoriale delle sentenze; bensì possono servire a determinare la sfera di azione del Potere Giudiziario di Stati diversi. Nella stessa guisa che quando ciascun magistrato avea la giurisdizione nella provincia, o nel distretto cui era preposto, i dubbii che potevano sorgere circa la podestà di giudicare una causa si risolvevano tenendo conto della soggezione delle persone, e della situazione della cosa [3], così si dovrebbero risolvere i dubbii che possono sorgere ai nostri giorni circa la podestà di giudicare una causa che può essere attribuita all'uno o all'altro dei tribunali di Stati diversi. Soltanto gioverà por mente che ai giorni nostri la soggezione non importa la signoria del giudicante sul giudicabile, bensì è conseguenza della libera sommissione.

77. È ben naturale che se il fondamento della giurisdizione rispetto alle persone è nella sommissione delle medesime ad una determinata Podestà la *civitas* debba essere il fondamento della giurisdizione originaria; deve però considerarsi eziandio secondo il diritto quella fondata sulla volontaria soggezione dei litiganti sia che vi fosse stato accordo espresso di sottomettersi ad una Podestà straniera, sia che vi fosse consenso presunto per parte della persona che coi fatti e cogli atti si assoggettò a quella Podestà [5].

(1) L. 3. Dig. *De officio Pref. Urbi* 1, 12.

(2) L. 20. Dig. *De jurisdictione* 2, 1.

(3) L. 3. Dig. *De offic. Praes.* 1, 18.

(4) Presso i Romani il magistrato benchè investito di giurisdizione sia generale, sia speciale per certi determinati negozii, non poteva essere giudice tra tutte le persone, e in qualunque parte del territorio dello Stato, ma solo nella regione, nel territorio, nello spazio definito in cui avea autorità, e rispetto alle persone soggette al suo potere. Ai tempi dell'impero solo l'Imperatore era giudice competente in tutto lo Stato, le altre magistrature sì antiche che nuove si aggiravano nella loro determinata sfera territoriale, e fuori di questa il magistrato, ad eccezione del proconsole, non differiva da un privato. Tutto dipendeva dalla soggezione delle persone: che era sempre effetto o della cittadinanza in una determinata città *(forum originis* da cui non differiva quello che si acquistava con l'*adoptio*, con la *manomissio* con l'*allectio)*; o dei speciali rapporti giuridici nei quali si entrava con una determinata città. (Savigny, *Traité du Dr. Rom.* V. VIII.

(5) Anche presso i Romani fu dato ai litiganti di sottomettersi ad una determinata giurisdizione *Si se subjiciant aliqui jurisdictioni et consentiant inter consentientes cujusvis judicis, qui Tribunali praeest vel etiam jurisdictionem habet, est jurisdictio.* (L. 1. Dig. de judiciis). Nè si reputò necessario l'accordo espresso, bensì bastò l'accordo tacito. *Consessisse autem videntur, qui sciant se non esse subjectos jurisdictioni ejus, et in eum consentiant.* (L. 2 ibid.). Questi due principii che

Partendo da questi principii la giurisdizione internazionale potrebbe stabilirsi pei seguenti titoli.

78. La VOLONTARIA SOTTOMISSIONE ESPRESSA. Questa può legitimarsi per la considerazione che la giustizia dev'essere amministrata senza distinguere se siano cittadini o stranieri quelli che la domandano ([1]). Potrebbe per altro essere efficace se vi sia consenso esplicito, e se cogl' interessi dei litiganti non fossero complicati interessi di terzi, che non intervennero nel giudizio, chè non potrebbero essere distratti dal loro giudice naturale. Non potrebbe valere se per giudicare quella determinata controversia fosse designata una speciale giurisdizione come esclusiva. Così per es. se prevalesse la massima che le questioni di stato debbano essere decise dal magistrato della patria dei litiganti, come alcuni opinano e ne discorreremo in seguito.

furono il fondamento delle giurisdizioni territoriali presso i romani, dovrebbero essere la base delle giurisdizioni internazionali. Il titolo principale di queste non dovrebbe essere la *sudditanza*, o la *signoria* come fu secondo il diritto romano primitivo e il diritto romano-germanico, (Confr. BYNKERSHOEK. *de foro legatorum*. Cap. 11. CLARO, *Quaest*, XXVIII-IX. SOLA, *de for. comp.* n. 1-9) bensì la libera sottomissione della persona nei limiti consentiti dalla legge: e la situazione della cosa.

([1]) Opina diversamente il Rocco il quale scrive « Non si può pensare che agli esteri si debba amministrar giustizia dai giudici del luogo in cui essi si trovano, conciosiachè è bene difficil cosa che i giudicanti sappiano mai sempre le diverse leggi di sì numerose genti........ Senzachè quale potrebbe essere in giudici stranieri la premura e la sollecitudine per coloro coi quali per avventura hanno essi poca o niuna buona relazione, *le soventi volte astio e durabile inimicizia, e mai sempre indifferenza e non curanza?* Potrebbesi quella stessa faticosa attenzione sperare, e quella severa IMPARZIALITÀ che nelle cause tra nazionali s'adoperano? » Ci rincresce dovere osservare che l'insigne giureconsulto *che è pure magistrato e tuttora vivente* lasciando tali parole senza emenda oltraggia il Corpo cui appartiene. Deve arrecare veramente meraviglia che le abbia scritte come se vivesse in altri tempi (forse a ciò s'indusse pel concetto non moderno certamente da lui accettato che la sudditanza sia fondamento della giurisdizione) mentre che la giurisprudenza patria sanciva la massima contraria. (Vedi G. Cor. Civ. di Napoli 16 Agosto 1853 Gaz. dei Tr. di Gen. 1854, 545 — Corte di Torino 29 Luglio 1854 Gaz. cit. 1854, 549 — Tesoro del foro Toscano Tom. V, p. 44 — Trib. di Genova 22 Giugno 1855 Gaz. cit. 1855, 523). Vigente il Codice attuale, che ha eguagliato in materia di giurisdizione lo straniero al cittadino, affinchè negli ordini almeno della giustizia civile possano le nazioni accumunare il benefizio e la protezione delle leggi (Pisanelli Relaz. Cod. Civ. al Sen.), non si può dubitare che la volontaria sottomissione degli stranieri sia giusto titolo della giurisdizione dei tribunali nostri.

In Francia il Codice nulla dispone circa la competenza di quei tribunali a conoscere delle azioni civili tra due stranieri. I tribunali ritennero più generalmente la loro incompetenza nelle cause tra stranieri. (MERLIN, *Rép.* FAVARD, BIOCHE, GOUGET et MERGER, voce *étranger).* Eccettuato il caso di volontaria sottomissione (Paris 13 Fév. 1858 (Bauer) DAL. 58, 2, 56), al che basterebbe che non fosse proposta la declinatoria del foro in *limine litis* (Cas. fr. 15 Avril 1851 (Seitz) DAL. 61, 1, 421, e Pal. 1872, p. 900). Quei tribunali però si considerano autorizzati a dichiararsi in ogni caso d'ufficio incompetenti. (Cass. 10 mars 1858 Rachel) DAL. 58, 1, 113 (Vedi la nota del DALLOZ alla sentenza della Cassazione 19 mars 1851. *Rec. Per.* 1851, 1, 137 e FOELIX n.° 146-166; MASSÉ, *Dr. com.* n.° 650 e seg.

79. Il Domicilio eletto. È evidente che con l'elezione del domicilio per l'adempimento di una obbligazione le parti si assoggettano a quella giurisdizione per le controversie relative all'adempimento dell'obbligazione stessa ([1]).

80. Il contratto è il fatto più importante col quale il debitore si sottomette alla legge del luogo in cui si obbliga. La persona giuridica si può considerare rappresentata negli atti, da cui derivano diritti ed obbligazioni, e che modificano lo stato e la condizione civile. Ove l'individuo fa atti giuridici ivi si trova la persona giuridica e volontariamente si assoggetta a quella Podestà. Varii possono essere i speciali rapporti compresi sotto la denominazione *contratto* diremo con Paolo *Omnem obligationem pro contractu habendam existimandum est: ut ubicumque alicuis obligetur et contrahi videatur, quamvis non ex crediti causa debeatur* ([2]) Laonde in questo titolo di giurisdizione sono compresi i quasi contratti, e sopratutto quelli nei quali è continuata l'operazione di alcuno in un determinato luogo e che per i svariati rapporti obbligatorii, cui danno origine, potrebbero essere considerati come particolari fonti di giurisdizione *forum gestae administrationis.*

Si potrebbe disputare circa la sede locale dell'obbligazione contrattuale, e sorgere quindi il dubbio se la giurisdizione debba essere attribuita al magistrato del paese in cui divenne perfetta l'obbligazione, o a quella del luogo ove ne fu destinata l'esecuzione ([3]). Incliniamo a seguire un opinione intermedia. Quando l'accordo risulti da un atto scritto, per le controversie relative all'esistenza del contratto, e alle azioni di rescissione, di revocazione di annullamento potrebbe attribuirsi la giurisdizione al magistrato del paese in cui fu concluso il contratto, per tutte le controversie relative all'*onus conventionis* e all'interpretazione, e al modo di fare il pagamento, la giurisdizione dovrebbe essere attribuita al magistrato del paese ove fu destinata la prestazione ([4]).

([1]) Il domicilio fu uno dei titoli più importanti da cui derivò in diritto romano la soggezione della persona al magistrato di un luogo, laonde fu attribuito ad esso la giurisdizione in concorrenza del magistrato del luogo di nascita *forum domicilii.* Però come la signoria del magistrato e la soggezione della persona era ritenuta sempre necessaria a fondare la giurisdizione, perciò fu richiesto un fatto sensibile col quale la persona entrava in rapporti giuridici con una città: e tale fu l'abitazione, (L. 239 55 Dig. de verb. sign. 50, 1). Ai giorni nostri, se la volontaria sottomissione deve bastare, è ben naturale che la dichiarazione di eleggere il domicilio in un luogo determinato valga a manifestare l'intenzione di sottomettersi a quella giurisdizione.

([2]) L. 20 Dig. *de judiciis.*

([3]) Confr. Savigny, *Tr. du Dr. Rom.* Vol. VIII, (trad. Guenoux) §. 370, e Story, *Conflict of Laws* §. 569 e seg.

([4]) Lo stesso Savigny riconosce che la giurisdizione dell'obbligazione dovrebbe fondarsi sulla libera sottomissione delle parti, e che bisogna ricercare il luogo sul quale esse hanno diretta la loro attenzione, e quindi che ivi deve stabilirsi la giurisdizione ove si può stabilire la sede dell'obbligazione. Nel mio libro intorno al Diritto Privato internazionale esposi come si può stabilire la sede dell'obbligazione: di quei principii è conseguenza l'opinione qui manifestata. Semprechè l'oggetto

L'altro dubbio, che merita seria considerazione, è, se basti la semplice circostanza del contratto per determinare la giurisdizione, o se dovrebbe essere richiesta l'espressa elezione di domicilio per l'esecuzione del contratto, o la presenza anche momentanea della persona obbligata o di un suo rappresentante. Le leggi positive hanno diversamente risoluta la questione, e, stante la facilità di comunicazioni dei nostri tempi, sarebbe desiderabile che il *forum contractus* fosse subordinato a qualche altra condizione che determini la sottomissione della persona a quella Podestà ([1]).

81. Situazione della cosa. Non si può dubitare di riconoscere la giurisdizione del magistrato del paese in cui la cosa è situata per le azioni reali e per le azioni possessorie. Quando la cosa controversa sia un mobile, e si trovi in una determinata località la giurisdizione dev' essere attribuita al magistrato *rei sitae* ([2]).

82. Successione. Non è difficile l'accordo nell'attribuire la giurisdizione al magistrato del domicilio del defunto. Può però sorgere disputa se la giurisdizione del medesimo debba estendersi su tutte le cose di qualunque natura e ovunque situate, considerando l'eredità come un'*universitas*, o se invece debba essere limitata ai beni immobili situati nello Stato in cui si aprì la successione e ai beni mobili ovunque situati, e al magistrato *rei sitae* debba poi attribuirsi la giurisdizione per gl' immobili ereditarii esistenti nel suo paese. La soluzione della quistione dipenderebbe dal diverso modo di considerare l'eredità, e di determinare la legge che deve regolare i diritti successorii. Se prevalesse il concetto romano che cioè il patrimonio considerato come un'unità ideale sia un' *universitas juris*, e senza distinguere che sia composto di mobili o d'immobili o che sia in un luogo piuttosto che

principale della disputa sia l'esistenza del contratto, invano si parlerebbe dell'esecuzione: sarebbe diverso se si disputasse circa l'estensione dell'obbligazione, o il modo di eseguirla.

([1]) Secondo il Cod. di Proc. civ. It. si richiede art. 105 n. 2, o che il contratto sia fatto e seguito nel Regno, o che debba quivi avere esecuzione.

([2]) S'intende bènissimo che intendiamo parlare dell'*actio in rem* propriamente detta. con la quale non va confusa l'azione immobiliare, che può essere in certi casi personale e non cadere sotto questa regola. Così per determinare l'estensione e la natura di un contratto relativo ad immobili esistenti nel regno, la giurisdizione potrebbe stabilirsi coi principii circa le azioni personali, avvegnachè il giudicato dichiarato poi esecutivo eserciterebbe tutta l'influenza sul giudizio di rivendicazione, che seguirebbe nel Regno. I due obbietti di controversia, benchè connessi come effetto e causa, anderebbero distinti pel diverso titolo costitutivo di giurisdizione, e per determinare le obbligazioni personali provenienti *ex stipulatu* si potrebbe applicare una regola, e per l'azione reale di rivendica dell'immobile controverso l'altra regola; Confr. Cass. di Napoli 28 Nov. 1867 (Flaiani) Gaz. Proc. 1867, 402 — Cass. fr. 10 Av. 1852, Dal. 52, 1, 245. Rispetto alle cose mobili poi osserviamo che se, secondo la *lex rei sitae*, l'azione reale mobiliare fosse pareggiata alla personale, come è per legge nostra (Art. 90 e seg. Cod. Civ.), non sarebbe per questo modificato il principio di giurisdizione internazionale, che non va mai confuso colle regole di giurisdizione e di competenza territoriale.

in un altro fosse considerato come la continuazione della persona del defunto, si potrebbe concludere, che unica debba essere la legge regolatrice della successione, ed unico il magistrato che dovrebbe avere la giurisdizione per giudicare tutte le controversie relative alla stessa di qualunque natura fossero i beni, e ovunque situati (1). Se invece prevalesse il concetto, (oggidì accettato dalla maggioranza delle legislazioni, che non ci sembra in verità preferibile) tante dovere essere le successioni quanti i diversi territorii in cui gl'immobili si trovano *(tot haereditates quot territoria; quot sunt bona diversis territoriis obnoxia, totidem patrimonia intelliguntur)*, dovrebbe ammettersi invece la giurisdizione del magistrato *rei sitae* per gl'immobili ereditarii esistenti in ciascun paese (2).

Noi facciamo voti perchè fosse accettato a preferenza il sistema sanzionato nella legislazione nostra e in quella del Belgio, e con tanti argomenti propugnato dagli scrittori della Germania (3). Potrebbe ammettersi in tal caso la giurisdizione unica al domicilio del defunto, senza pregiudizio della giurisdizione del magistrato *rei sitae* per le azioni reali sugli immobili ereditarii.

83. Società; semprechè si tratti di contestazioni tra i socii, o di azioni di terzi contro la società la giurisdizione dovrebbe essere attribuita al magistrato del paese ove la società ha la sua sede principale. Qualora la società avesse eziandio stabilimenti succursali, pei fatti e per le obbligazioni di questi potrebbe attribuirsi la giurisdizione anche al magistrato dello Stato ove si trovano (4).

84. Fallimento. Se prevalesse il sistema, che desideriamo vedere accettato a preferenza, unico dover essere il giudizio in materia di fallimento: e, per non creare ad alcuna categoria di creditori una posizione privilegiata di tutti i beni del fallito si mobili che immobili si formasse una sola massa, in modo che unica fosse la liquidazione dei beni medesimi tra tutti i creditori senza fare differenza tra cittadini e stranieri, dovrebbe ammettersi come

(1) Confr. Cas. di Napoli 30 Nov. 1869, Gazz. Proc. 1869, 535. A tale decisione feci qualche osservazione nell'appendice al mio libro cit. p. 623.

(2) È così in Francia Confr. Cass. fr. 14 Mars 1837 (Stewart) Pas. Cr; Colmar 12 Août 1817 (Gerardy) Merlin, *Rép.* voce *compétence* §. 2. n.º 9. Pigeau L. 2. P. 1. t. II. c. 1. Legat. p. 295. Nel trattato fra l'Austria e la Francia dell'11 Dicembre 1866 fu convenuto che la successione immobiliare sarebbe regolata dalla *lex rei sitae*, e che le contestazioni in materia di successione sarebbero decise dal magistrato *rei sitae*.

(3) Savigny, Tr. *du Dr. Rom.* (Guenoux) p. 298 e gli autori citati ivi e quelli citati da Schäffner §. 130. (traduz. Tenore) p. 148.

(4) Confr. Cas. fr. 21 Fév. 1849 (Chemin de fer de Montpellier) Journ. de Marseille. T. 29, 2, 35 — Marseille 14 Sept. 1855 (Gazelle) J. de Mar. T. 33, 1, 276 — Cass. 19 Déc. 1864 (Falguiéres) J. de Mars. 1866, 2, 76 — Bordeaux 23 Fév. 1863 (Flornos) J. de Mars. 63, 2, 78 — Aix 4 Avril 1862 (De la Hante) 62, 1, 181 — Marseille 8 Avril 1872 (Gibert) J. de Mars. 72, 1, 132.

unica giurisdizione quella del domicilio commerciale del fallito (1). Se prevalesse il sistema diverso (propugnato dagli scrittori, francesi avvegnachè contradica la natura cosmopolita del commercio) tanti cioè dover essere i fallimenti quanti i diversi paesi in cui si trovano gl'immobili del fallito, dovrebbero ammettersi tante giurisdizioni speciali quanti sono i diversi territorii in cui si trovano gl'immobili, e formare tante masse distinte, e tante particolari liquidazioni (2). Ciò importerebbe per altro, a nostro modo di vedere, gravissimo detrimento agl' interessi generali del commercio, abbenchè possa giovare in alcuni casi ai creditori nazionali, e menerebbe a creare una situazione privilegiata per una categoria di creditori contro quel saggio precetto della Corte inglese THE GREAT PRINCIPLE of THE BANKRUPT LAWS IS JUSTICE FOUNDED ON EQUALITY (3).

85. QUESTIONI DI STATO. Si potrebbe senza dubbio stabilire la regola che il magistrato, cui spetta la cognizione di una causa, possa decidere una questione di stato nella quale siano interessati gli stranieri, se tale questione sorgesse incidentalmente nel corso di un altro giudizio che è della competenza di detto magistrato (4). Circa poi al decidere la medesima controversia, se fosse promossa come azione principale, si dovrebbe considerare come esclusiva la giurisdizione dei tribunali della patria, se si accettasse a preferenza la dottrina di quegli scrittori che considerano i diritti che derivano dalla qualità di padre, di marito, di figlio, di cittadino come fondamento di diritti politici, e in strette relazioni quindi col diritto pubblico dello Stato, cui deve spettare esclusivamente attribuire o modificare tali qualificazioni (5). Se invece prevalesse il concetto che, quando le parti si sottomettono alla giurisdizione di un tribunale e il convenuto non proponga la declinatoria del foro, la giurisdizione è legalmente fondata sulla libera sommis-

(1) Ho cercato dimostrare altrove *(Del fallimento secondo il diritto internazionale)* quale sistema sarebbe preferibile.

(2) Vedi gli autori e le sentenze citate ivi; l'Appendice alla 2.ª Ediz. *Diritto internazionale privato,* e Aix 15 Mars 1870 (Chatteris) J. de Mars. 70, 1, 217 — 29 Août 1871 (Chauvassaigne) Ivi 72, 1, 267 — Cas. 12 Nov. 1872 ivi 73, 2, 56.

(3) Il grande principio delle Leggi del fallimento è la giustizia fondata sull' eguaglianza. Nella causa Phillips v. Hunter (2. H. Black 402, 403).

(4) Confr Cass. fr. 15 Av. 1861 (Seitz) DAL. 61, 1, 420 — PISANELLI *Della competenza* n.ª 497.

(5) È grave disputa fra gli scrittori, e non concorde la giurisprudenza; Confr. DALLOZ Rép. voce *Droit civil* n.ª 316 e seg — MASSÉ *Dr. comm.* n.ª 666 — FOELIX op. cit. n.º 158 — PISANELLI, *della Competenza* n.ª 496. Cass. fr. 10 Mars 1858 (Rachel) DAL. 58, 1, 313 — Metz 26 Juill. 1865 (Raucq) DAL. 65, 2, 160. Contra Demangeat note al FOELIX loc. cit. — BONFILS *de la Compét.* n.º 196 — SAREDO *Proc. in Cam. di Cons.* 470. Messina 4 Maggio 1869 (Maurocordato) Ann. Giur. 70, 2, 590 e le conclusioni del pubblico Ministero ivi — Corte di Venezia 30 Luglio 1873 (Zanni) Gior. dei Trib. 2, 879.

sione delle parti stesse, potrebbe ammettersi la giurisdizione del tribunale che fu investito della causa senza opposizione ([1]). Noi inclíniamo alla prima delle due opinioni.

86. Delitti o quasi delitti: per le obbligazioni civili che potrebbero nascere dovrebbe attribuirsi la giurisdizione al magistrato del luogo del commesso delitto ovvero a quello del luogo in cui si trova chi è accusato di averlo commesso ([2]).

87. Investimento di navi. La giurisdizione potrebbe essere attribuita o al magistrato del paese a cui era destinato il naviglio danneggiato ([3]): o a quello del primo porto ove approdò la nave investita e ove scaricò le merci o riparò le avarie sofferte ([4]): o a quello del domicilio del convenuto ([5]).

Ci piace osservare che il luogo di destinazione della nave potrebbe essere ignorato dal convenuto, e se la giurisdizione fosse attribuita al magistrato di tal paese, potrebbe accadere che se il convenuto non abbia ivi rappresentante, si trovi senza difesa, nè possa significare le proprie dichiarazioni, e le controproteste a suo discarico. Sarebbe quindi da preferire il concedere la giurisdizione al magistrato del porto ove approdi la nave investita, perchè ivi soltanto riesce facile raccogliere tutte le prove opportune, e valutare le circostanze di fatto, e i danni avvenuti.

Ci si può dire che, se la giurisdizione straniera dovrebbe essere fondata sulla sottomissione delle parti, non si può presumere che l'autore dell'urto abbia acconsentito a sottomettersi a quella giurisdizione dinanzi a cui all'attore piaccia tradurlo; chè può ignorare quale sia il porto scelto dalla nave investita per sbarcare. Posto che egli dev' essere obbligato al risarcimento dei danni non dovrebbe essere costretto ad arrestarsi in viaggio per seguire l'attore. Per ap-

([1]) In Francia fu deciso che se la parte declinasse la competenza del tribunale francese, questi si deve dichiarare incompetente. Cas. 16 Mai 1846 (Ozarnecki) Dal 49, 1, 256 — Cas. 10 Mars 1858 cit. — Paris 23 Juin 1859 (Dausoigne-Méhul) Dal. 60, 2, 313 — Marseille 3 Juin 1867 (Rodocanachi) Jour. de Mars. 67, 1, 217.

([2]) Confr. Dalloz. *Rép.* v. *Droit. civil.* n.° 251. 253 — Massé *op. cit.* n.° 665 — Foelix n.° 165 — Bonfils, *De la Compét.* n.° 203 — Pisanelli *Della Competenza* n.° 487 — Aix 12 Mai 1857 (Gauthier) D. 58, 2, 102 — Paris 20 Fév. 1864 (duc de Brunswick) D. 64, 2, 102.

([3]) Confr. Marseille 27 Janv. Aix 23 Mai 1868 (Cap. Colom.) Jour. de Mars. 1858, 1, 91.

([4]) Confr. Pardessus, *Dr. Com.* n.° 1353 — Despreaux, *De la Compét.* §. 513'— Sibille, *Jurisp. et doctr. en matière d' abordage* §. 303. — Tribunale di Livorno 16 Agosto 1843 e Corte di Firenze 27 Sett 1833 (Polluce e Mongibello) Mantelli Giur. Com. 11, 454, e Dalloz, voce *Droit. maritime* n.° 2303-6 — Lucca 4 Gen. 1870 e Cass. Firenze 24 Nov. 1870 (Cap. Jensen) Gior. del Foro 1871, 37 — Aix 7 Juin 1869 (Justiniani) Jo. de Mars. 60, 1, 162; Caen 1 Oct. 1848 (Ezpeiata) Dal. 49, 2, 8.

([5]) Confr. Duvergiè, consultazione legale nella causa del Mongibello cit. riportata da Dalloz luogo cit: — Nimes 22 Mai 1855. Pas. (Flornoy) Bordeaux 23 Fév. 1863 Jour. de Mars 63, 2, 78 — Rouen 23 Nov. 1857 (Ravilly) D. 58, 2, 82,

prezzare il danno, e valutare le circostanze potrebbe essere sufficiente una perizia nel porto dell'approdo, e non è necessario distrarre l'autore dell'urto dal giudice del suo domicilio per costringerlo alla riparazione dei danni. La questione va discussa accuratamente.

Noi inclineremmo ad attribuire la giurisdizione al magistrato del primo porto in cui approdi il naviglio, (non esclusa per altro quella del domicilio del convenuto), perchè ci sembra questa la più consentanea alla natura del rapporto giuridico controverso e all'interesse dei litiganti. Stabilita la massima, la sommissione delle parti sarebbe fondata sulla considerazione che, chi intraprende una spedizione marittima, acconsente anticipatamente ad essere giudicato da quella giurisdizione che è indicata dalla natura delle cose, e dalla comune utilità.

88. Per le avarie comuni e la ripartizione delle perdite sofferte durante il viaggio la giurisdizione dovrebbe essere attribuita al magistrato del paese ove cessa il viaggio [1]: presumendosi che quelli che partecipano al traffico acconsentano anticipatamente a sottomettersi a quella giurisdizione.

89. Per connessione di causa la giurisdizione dovrebbe attribuirsi per la natura stessa dei rapporti giuridici a quel magistrato, che è chiamato a conoscere la causa principale [2]. Va notato però che, se la causa giuridicamente connessa con la principale sia stata incidentalmente giudicata dal magistrato di uno Stato, che non avea per cotesta la giurisdizione internazionale, la sua sentenza non potrebbe avere autorità di cosa giudicata per la questione incidentale, se per conoscere la stessa fosse designata una giurisdizione speciale [3]. Questa regola potrebbe avere applicazione nelle quistioni di stato, se la cognizione delle stesse fosse attribuita esclusivamente al magistrato della patria di ciascuno.

90. Pei provvedimenti di urgenza la giurisdizione può attribuirsi al magistrato del luogo in cui si verificano i fatti che motivano il provvedimento stesso [4]. Se il magistrato straniero, che non potè pronunziare la separazione legale di due

(1) Confr. Marseille 15 Avril, Aix 17 Mai 1831, e Cas. 26 Août 1832 (Tracy) Jour. de Mars. 12, 1, 161; 13, 2, 27, — Rouen 15 Juin 1842 (Lefrançois Boisné) Id. 21, 2, 141. — Leipzig 23 Dic. 1872 Jour. du Dr. int. priv. 1874, 133.

(2) Confr. Cass. fr. 19 Avril 1852 (de la Roche-Aymon) Dal. 52, 1, 245 Cass. 15 Avr. 1861 (Seitz) Dal. 61, 1, 420 Marseille 1 Avril 1844 (De Maillaud) Jour. de Mars. 23, 1, 275 — Tr. civ. di Napoli 17 Luglio 1867 (Rotshild) Gaz. Proc. 1867, 236 — Napoli 16 Dic. 1867 (D'Avalos) An. Giur. 68, 2, 68 — Carré n.° 255.

(3) Confr. L. 1. Cod. *de ord. jud.* L. 3. Cod. *de judiciis* — Cujaceo, *Recit.* in Dig. L. 74. *de re judic.* L. 5. *de her. pet.* — Donello, — *Observ.* L. VI. cap. 6. — Toullier, T. X. n.° 217 — Roberti, *Trattato delle az. ed eccez.* T. I. p. 81.

(4) Confr. Metz 26 Juillet 1865 (Dame Raucq) *Pas*. 66, 922 — Lyon 25 Fév. 1857 (Rachel) Palais 18, 1145 — Angers 20 Fév. 1861 (Conzette) Pal. 62, 33 — Poitiers 15 Juin 1847 (Czarnecki) Dal. 48, 2, 149 — Paris 5 Août 1832, 7 Janv. 1833, 17 mai 1836 *Dal.* 33, 2, 97 e 224, 37, 2, 6, — Paris 12 Août 1840, Sir. 40, 2, 442. Cass. fr. 25 Août 1847 (Quartin) *Dal.* 47, 1, 273.

conjugi, li avesse autorizzati a vivere separati per provvedere alla sicurezza personale della moglie, e avesse assegnato alla stessa gli alimenti, tale sentenza dovrebbe considerarsi per l'uno e l'altro caso come pronunziata da magistrato competente, finchè non fosse definitivamente giudicato dei diritti dei conjugi dal magistrato della patria, se a questa esclusivamente fosse attribuita la giurisdizione.

91. Per i PROVVEDIMENTI DI VOLONTARIA GIURISDIZIONE. Lasciando a parte le quistioni di stato, e quelle che entrano nella categoria dei provvedimenti di urgenza, per i quali vanno applicate le regole stabilite, per gli altri atti di volontaria giurisdizione, qualora lo straniero adisse l'autorità giudiziaria di uno Stato per invocare un provvedimento di volontaria giurisdizione quell'autorità sarebbe investita del potere di provvedere, nè dovrebbe, a noi pare, rifiutarsi, perchè l'amministrazione della giustizia non si deve considerare istituita a vantaggio esclusivo dei cittadini, bensì pel bene di tutti i popoli civili. Le porte dei tribunali non dovrebbero essere chiuse per alcuno (1).

92. Le regole proposte meriterebbero più largo sviluppo: nè sono tutte quelle che potrebbero formare un Codice di giurisdizione internazionale. Ma sieno desse o altre a noi interessava stabilire la massima, che la sola e la vera questione, per ciò che spetta alla Podestà del giudice, acciocchè avesse effetti estra-territoriali la sua sentenza, è questione di giurisdizione internazionale. Quelle regole dovrebbero essere codificate a parte insieme alle altre per la decisione uniforme dei conflitti fra le leggi civili di paesi diversi. A renderle obbligatorie per tutti gli Stati gioverebbe l'accordo, e lo speriamo. Se l'interesse e la politica fa sorgere imprevisti e nuovi ostacoli per codificare i diritti della guerra (2) v'è ragione che accada lo stesso per i diritti della pace? Questi potrebbero essere regolati da leggi comuni stabili ed uniformi che sanzionino i principii della scienza.

93. Se l'accordo non fosse sollecito, potrebbe pure ciascuno Stato codificare le regole di giurisdizione internazionale senza preoccuparsi di quello che farebbero gli altri. Ne dette lodevole esempio l'Italia nostra, che fece un importante ed ardita innovazione codificando le più disputate regole di diritto internazionale privato. Speriamo che sia fatto lo stesso per le regole di giurisdizione internazionale, perchè i magistrati sappiano a che debbano volgere la loro considerazione

(1) Lo straniero potrebbe adottare in Italia e provocare dalla Corte il decreto relativo. (Vedi nel mio Diritto Priv. Int. Cap. X. L. 1. e l'Appendice) —; potrebbe ottenere un atto di notorietà — (SAREDO, *Proc. in Cam. di Cons.* n.° 485) —; potrebbe chiedere l'*exequatur* di una sentenza arbitrale, se il compromesso e l'arbitrato fosse fatto in Italia; potrebbe domandare l'inventario, anche se la successione si fosse aperta in paese straniero; e così dei casi simili.

(2) La Conferenza di Bruxelles annunciata con tanta solennità eccitò lusinghiere speranze; ma ha dato ben pochi frutti.

per decidere se il giudice avea la *potestas judicandi*. Nell'attuale stato di cose per non essere ben distinta la questione di giurisdizione internazionale dalla questione di competenza propriamente detta si cade facilmente nell'errore, e gli equivoci sono poi consacrati nella giurisprudenza.

94. In Italia, ove dobbiamo deplorare l'accennata confusione, allorchè si tratta di dichiarare esecutoria una sentenza di tribunale straniero si fa un giudizio che è detto di *delibazione*, e la Corte di Appello esamina se la sentenza sia stata pronunziata da un'autorità giudiziaria competente; se sia stata pronunciata citate regolarmente le parti; se le parti siano state legalmente rappresentate o legalmente contumaci; se la sentenza contenga disposizioni contrarie all'ordine pubblico o al diritto pubblico interno del regno.

Il nostro legislatore esige che si stabilisca innanzi tutto se la sentenza, che si vuole eseguire, ne meriti il nome: ossia se fu pronunziata da chi ne avea autorità. Però l' art. 941 del Codice di Procedura Civile parla di competenza, e l' art. 10 del nostro Codice Civile dispone che la competenza e la forma dei procedimenti siano regolate dalla legge del luogo in cui segue il giudizio: onde avviene che le nostre Corti si limitano ad esaminare, se il tribunale fu competente secondo la legge del suo Stato, e non si dice esplicitamente che la questione dell' efficacia internazionale della sentenza (cui si riferisce l'art. 941) debba risolversi coi principii del diritto internazionale, e che la competenza soltanto (cui accenna l' art. 10) come questione di diritto pubblico interno deve apprezzarsi colla legge del luogo in cui seguì il giudizio.

Ne seguita quindi che applicando la legge del paese, in cui seguì il giudizio [1], anche quando avesse attribuito giurisdizione internazionale ai proprii magistrati contro ogni principio di diritto delle genti, quel tribunale è ritenuto competente, e dichiarata esecutoria la sentenza. Si eccettua solamente il caso che avesse usurpato la giurisdizione dei tribunali nostri [2]. Per tali considerazioni sono state dichiarate esecutorie in Italia le sentenze rese dai tribunali francesi, che giudicarono in virtù dell' art. 14 del loro Codice civile che loro attribuisce la competenza per la sola circostanza che lo straniero abbia contrattato con un francese o in Francia o in paese straniero [3].

Altra volta invece le nostre Corti si sono considerate autorizzate ad esaminare la questione di competenza e giurisdizione territoriale, e hanno spinto il loro esame fino a volere investigare, se la quistione decisa sia stata giudicata dal tribu-

(1) Cass. Napoli 6 Dicembre 1867 (Feraud) Ann. Giur. 67, 1, 119 — Brescia 1.° Agosto 1871 (Grizard) Ann. Giur. 71, 2, 575 — Cass. Torino 6 Ottobre 1872 (Deyres) Ann. Giur. 72, 1, 401.

(2) Cass. Napoli 28 Nov. 1867 (Flaiani) Ann. Giur. 68, 1, 56.

(3) Corte di Napoli 18 Marzo 1865 (Trabaud) Bett. 1865, 2, 153-56.

nale di commercio, perchè si ritenne d'indole commerciale, quando avrebbe dovuto invece essere decisa dal tribunale civile, perchè d'indole civile; (1) onde avviene che si arriva all'esame del merito della cosa giudicata, avvegnachè lo proibisca la legge nostra (2). È questa vera confusione che deriva dal non avere ben distinto la questione di diritto internazionale, dalla questione di diritto pubblico interno.

Nè la confusione si arresta in questi soli limiti. La Cassazione di Torino pel principio di diritto comune *quod quisque juris in alterum statuerit et ipse eodem jure utatur* (3) disse, che nella stessa guisa che i tribunali francesi si considerano autorizzati a giudicare la controversia, solo perchè un italiano si sia obbligato verso un francese, così i tribunali italiani possono *jure retorsionis* giudicare le cause nelle quali i francesi sono obbligati verso gl'italiani (4). (Come se potesse prevalere il principio di lasciare all'arbitrio del giudice di allargare o restringere i titoli della giurisdizione internazionale). I tribunali Svizzeri decisero di non potere dare esecuzione ad una sentenza di tribunale straniero che non sia quello del domicilio reale o eletto, perchè l'art. 50 della Costituzione federale esclude assolutamente la competenza del *forum contractus*, e ammette come esclusiva quella del domicilio reale o eletto (come se la questione di giurisdizione internazionale dovesse risolversi con i principii del diritto pubblico interno). I Tribunali francesi finalmente per giustificare l'esorbitante disposizione dell'articolo 14 dicono, che ciascuno contraendo può rinunciare alla giurisdizione del suo giudice naturale, e sottomettersi a giurisdizione diversa, e che quindi lo straniero che contratta con un francese, e che sa di potere essere citato in Francia per l'adempimento delle sue obbligazioni si sottomette alla giurisdizione di quei magistrati, (5)

(1) Firenze 7 Aprile 1869 (Dubosc) An. Giur. 70 2, 98 — Corte di Lucca 12 Gen. 1871 (Sanna) Ann. Giur. 71, 2, 50.

(2) Cass. Napoli 6 Dicembre 1866 (Faraud) Bett. 66, 1, 878 — Cass. Firenze 23 Dec. 1867 (Dubosc) Bett. 67, 1, 816 — Cass. Napoli 28 Nov. 1867 (Flaiani) An. Giur. 68, 1, 56.

(3) Lib. II tit. 2. Dig.

(4) 22 Agosto 1873 (Debenedetti) An. Giur. 73, 1, 432 — Vedi pure Corte di Firenze 18 Marzo 1868 (Govery-Canat) An. Giur. 68, 2, 680.

(5) I tribunali francesi considerando che l'art. 14. Cod. civ. fr., che assoggetta alla loro giurisdizione gli stranieri che contrassero obbligazioni verso un francese, è concepito in termini generali, decisero, che quella disposizione è applicabile a tutte le obbligazioni senza distinzione, anche a quelle derivanti da un delitto e quasi delitto, e legittimarono in tal modo la loro competenza in caso di urto di navi, perchè la nave urtata era francese.— Marseille 17 Mars. 1857 — Aix 12 Mai 1857 (Gauthier) — Journ. de Mars. 35, 1, 113.

Lo stesso benefizio fu attribuito eziandio alle persone morali francesi Cas. 19 Mai 1863 (Soc. anglo-franç.) Pal. 63, 1022. Vi è perfino chi opina che, il privilegio dell'art. 14 debba valere se l'obbligazione di cui si reclama l'adempimento, sia stata contratta con chi non era francese, ma che lo sia divenuto poi. MASSÉ e VERGÉ a ZACCARIA t. 1. §. 62 p. 84.

(come se la volontaria sottomissione dell'individuo, che può determinare il rapporto della persona ad un ordine di Leggi, e ad un Pubblico Potere, potesse pure valere a creare a suo arbitrio giurisdizioni contrarie al diritto Pubblico Internazionale, che non possono essere certamente derogate ad arbitrio dei privati) (1).

Non continueremo l'esposizione: il già detto sembra bastante a far conoscere gl'inconvenienti e gli equivoci che discendono dalla deplorabile confusione della giurisdizione e della competenza, e della questione di diritto pubblico internazionale, con quella di diritto pubblico interno.

95. Ad uscire da questo arbitrario, e porgere alla pratica norme secondo il diritto e la ragione gioverà ripetere, come abbiamo detto, che per l'efficacia estra-territoriale di una sentenza è principalissima cosa accertare che chi la pronunciò avesse legittima potestà di giudicare: tuttavia bisognerebbe procedere nel seguente modo. Stabilita la giurisdizione del tribunale di uno Stato, non si dovrebbe discutere la questione di competenza e investigare per es. se bene abbia giudicato il tribunale civile o il commerciale, dovrebbe invece prevalere il principio generalmente riconosciuto, che ciascun magistrato ha il diritto di statuire sulla propria competenza, salvo il ricorso al magistrato superiore: ond'è, che la cosa giudicata circa la competenza anderebbe rispettata. Se invece mancò la giurisdizione, la sentenza non dovrebbe avere effetti internazionali. Molti opinano che le sentenze rese da un tribunale mancante di giurisdizione non abbiano autorità di cosa giudicata nell'interno dello Stato; (2) ma non se ne può a nostro avviso dubitare per gli effetti internazionali.

96. Chiarito in tal modo dal nostro punto di vista quale dovrebbe essere l'investigazione, e quale la natura della questione, tre ipotèsi si possono fare; o che tutti gli Stati si accordino a stabilire le regole di giurisdizione internazionale: o che uno o più Stati ciò faccia per suo proprio conto senza preoccuparsi di quello che farebbero gli altri: o che non si faccia nè l'una cosa nè l'altra.

97. Nella prima ipotesi il compito del tribunale che dovrebbe dichiarare

Si è detto pure che quella disposizione sia applicabile in favore di un francese portatore di una cambiale sottoscritta all'estero e a lui girata — Paris 7 Mai 1856 (Castrique) Pal. 57, 645 — Cas. 18 Août 1856 (Wieldon) Pal. 58, 48.

Con tale estensione data alla disposizione dell'art. 14 tutti possono essere citati in Francia, perchè di qualunque obbligazione può essere cessionario un francese, e possono essere competenti a giudicare i tribunali francesi. E non sarebbe meglio che la Francia eliminasse simili contradizioni?

(1) La volontà delle parti non può prorogare la giurisdizione neppure nell'interno dello Stato, perchè le giurisdizioni sono principalmente stabilite per la retta amministrazione della giustizia, e le leggi che vi si riferiscono, come parte del diritto pubblico, non possono essere derogate dai privati. Confr. PISANELLI *Della Comp.* P. 1.ª p. 839 e seg.

(2) Confr. MANGIN *action publique* n.º 375 Supremo Tribunale di Milano 30 Aprile 1863 Monitore 64, 97 e lo conclusioni del P. Ministero Manganini « ivi ».

esecutoria la sentenza, sarebbe limitato ad esaminare, se le regole di giurisdizione internazionale stabilite sieno state rispettate. Se il Codice di Procedura di quel paese attribuisse la giurisdizione ai propri tribunali in un caso non contemplato nel Codice di giurisdizione internazionale, è chiaro, che la sentenza non potrebbe essere dichiarata esecutoria, non ostante che quel tribunale fosse competente secondo la sua legge. Sarebbe così se fosse attribuita la giurisdizione ai tribunali dello Stato per la residenza momentanea dello straniero, supposto che non fosse accettato nel Codice di giurisdizione internazionale di attribuire la giurisdizione per tal titolo.

Stando sempre nella stessa ipotesi si potrebbe verificare il caso che gli Stati si accordassero circa le regole di giurisdizione internazionale, ma non fosse simile in due paesi la regola di diritto intorno alla circostanza di fatto, dalla quale si vorrebbe far dipendere la soggezione della persona ad una determinata giurisdizione. Ciò potrebbe accadere se, per es. si ammettesse che la giurisdizione fosse determinata dal contratto, e fosse diversa la regola di diritto secondo la legge dei due paesi circa il luogo, nel quale debba essere considerato perfetto il contratto, e in un paese prevalesse la massima che il contratto sia perfetto là ove è accettata la proposta, e nell'altro invece prevalesse la massima contraria che il contratto sia perfetto ove perviene l'accettazione e donde partì la proposta: o invece che ivi si considerasse come luogo dell'esecuzione quello in cui dovrebbero essere spedite le merci a destino, e quivi invece si considerasse come luogo di esecuzione quello ove le merci devono arrivare. In questi e simili casi la giurisdizione, che si sarebbe attribuito l'una o l'altra magistratura, sarebbe conforme al principio di diritto internazionale. Ora come l'una è l'altra potrebbe attribuirsi il diritto di giudicare, dovrebbe prevalere la giurisdizione del magistrato dinanzi al quale fu preventivamente promossa l'azione, e l'eccezione della pendenza di lite dovrebbe essere efficace ad impedire all'altra parte d'iniziare l'azione dinanzi alla magistratura dell'altro Stato (1).

Se la causa fosse giudicata dall'una e dall'altra magistratura dei due Stati contemporaneamente, e senza l'eccezione della pendenza di lite avrebbe

(1) In Francia prevale la massima che l'eccezione di litispendenza può esistere soltanto tra i tribunali dello stesso Stato. Confr. Marseille 5 Juill. 1824 (Albrucht) Jour. de Mars. 5, 1, 188 — Cass. 11 Déc. 1860 — BONFILS, de la Compét. n.° 86; contro FOELIX, n.° 182 — La Corte di Torino avea deciso che tale eccezione potesse valere soltanto, se vi fosse un trattato 19 Gen. 1866 (Mordand); ma con più ragione decise il contrario la Corte di Milano 19 Agosto 1867, Monitore 1868, 446; e 10 Luglio 1868 ivi 803 — Vedi sulla questione il giornale la Legge Anno 1872. p. 1.

È mestieri notare, come bene osservò la Corte di Firenze, che per potersi proporre l'eccezione della pendenza di lite è necessario che concorrano gli stessi estremi, che per l'eccezione di cosa giudicata 7 Aprile 1869, Ann. Giur. 70, 2, 98.

autorità di giudicato nello Stato quello dei tribunali proprii, dappoichè non potrebbe valere il giudicato del magistrato straniero più che quello dei magistrati nazionali.

Supposto che la giurisdizione sia secondo il diritto, tutto ciò che fu giudicato circa la competenza non potrebbe essere posto in discussione, o essere soggetto a novello esame. Intorno alla giurisdizione internazionale non vi sarebbe cosa giudicata, ma intorno alla competenza la sentenza del magistrato, che avea giurisdizione internazionale, avrebbe autorità di cosa giudicata.

Gioverà notare finalmente che l'esame della giurisdizione dovrebbe limitarsi ad investigare se le regole di giurisdizione internazionale furono rispettate, e non spingersi a ricercare se di tali regole sia stata fatta debita applicazione conforme all'aspettativa dei litiganti. Altro è se il giudice giudicò contro la legge, altro è se fece indebita applicazione della legge ai diritti dei litiganti. Nel primo caso non vi sarebbe cosa giudicata, ma vi potrebbe essere nel secondo. Supponiamo stabilita la regola che la giurisdizione spetti alla magistratura dello Stato ove fu destinata l'esecuzione del contratto, e che si possa dubitare se l'esecuzione del contratto sia stata destinata a Marsiglia o a Genova, se tale questione sia stata discussa in tutti i gradi di giurisdizione in Francia, e quei tribunali si fossero dichiarati legittimamente investiti del diritto di giudicare, per avere ritenuto che l'esecuzione era stabilita a Marsiglia e non a Genova, non potrebbero, a nostro modo di vedere, i tribunali nostri ridiscutere, se il luogo dell'esecuzione del contratto sia Marsiglia o Genova. Evvi cosa giudicata, e la giurisdizione della magistratura francese che ritenne la causa, dacchè considerò Marsiglia quale luogo dell'esecuzione, non si può dire contro il diritto internazionale [1].

Ma se in una controversia in materia di società, fossero pure interessati francesi, avesse giudicato quel tribunale, mentre la società avea la sua sede principale in Italia: se una dichiarazione di fallimento fosse pronunziata dal tribunale francese ove il commerciante avea lo stabilimento succursale, mentre avea in Italia lo stabilimento principale [2] se il tribunale del paese in cui si trovava la cosa mobile, e che poteva avere giurisdizione per decidere di un azione possessoria, avesse deciso circa la proprietà [3] e casi simili, tali sentenze non avrebbero effetti estra-territoriali per la mancanza di giurisdizione internazionale.

(1) Confr. Genova 30 Agosto 1870 (Deyres) Bett. 70, 2, 612.

(2) Confr. Genéve 25 Mai 1874; Journal du Dr. inter. privè, 1874, 154.

(3) La *lex rei sitae* per una nave non è quella del luogo in cui si trova la nave, bensì quella del porto in cui la nave è iscritta, e secondo tale legge si deve decidere dei diritti reali sulla nave, che si considera come avente un quasi domicilio nel porto in cui fu iscritta — Leipzig 26 Avril 1872 Jour. du Dr. int. privé 1874, p. 131.

98. Nella seconda ipotesi da noi fatta nessuno Stato dovrebbe dichiarare esecutorie le sentenze dei tribunali stranieri, se la giurisdizione che si attribuissero quei tribunali fosse in opposizione colle regole di diritto intorno alla giurisdizione internazionale stabilite nello Stato medesimo. In tale ipotesi succederebbe quello che accade presso noi per le regole di diritto internazionale privato codificate. Il nostro legislatore ha dato ai magistrati italiani norme certe, sicure, non equivoche circa la legge che deve regolare lo stato, la capacità giuridica, e la successione dello straniero, e comunque si risolvano altrove tali quistioni, i nostri magistrati devono applicare le norme tassativamente stabilite dal legislatore nostro. Accaderebbe lo stesso, se il nostro legislatore codificasse le regole di giurisdizione internazionale; gli altri Stati proseguirebbero nella via, che stimerebbero migliore, per noi non avrebbe efficacia estra-territoriale la sentenza, se, chi giudicò, non ne avesse avuto podestà secondo le regole di giurisdizione internazionale. S'intende che se alcuni Stati seguissero tale via, obbligherebbero gli altri a venire ad un accordo per non esporre le sentenze dei loro tribunali ad essere dichiarate inefficaci fuori del loro territorio.

99. Nella terza ipotesi, che cioè, nè si arrivi a formulare un Codice di giurisdizione internazionale, nè la legge dello Stato abbia disposizioni di diritto su tale materia, i tribunali, che dovrebbero dichiarare esecutoria la sentenza, dovrebbero risolvere la questione circa la podestà dell'autorità giudiziaria, che la rese, nello stesso modo come risolvono tutte le questioni di diritto internazionale. È per noi evidente che inutilmente s'invocherebbe la legge del paese in cui seguì il giudizio per concluderne che fu competente il giudice. Se la questione della competenza per l'efficacia estra-territoriale di una sentenza è questione di diritto internazionale, si deve decidere secondo i principii del diritto delle genti, e non secondo quelli del diritto pubblico interno.

Uno Stato può anche conculcare i principii del diritto internazionale e molte violazioni si tollerano, perchè imposte colla forza, ma nessuno Stato può con la sua legge interna modificare i principii del diritto delle genti. Voglia pure la Francia contro i principii del diritto comune e del diritto naturale attribuire coll'art. 14 Cod. Civ. autorità alla sua magistratura di giudicare le cause, solo perchè sia interessato un francese, nessuno Stato civile dovrebbe dichiarare esecutoria la sentenza di quei tribunali, se l'unica ragione, per la quale si arrogarono la facoltà di giudicare, sia stata perchè la giurisdizione era loro attribuita dal citato articolo (¹).

(¹) Tutte le nazioni civili considerano la giurisdizione attribuita dall'art. 14. Cod. civ. fr. come privilegiata e contro il diritto delle genti. Confr. FOELIX n.° 169. Corte di Firenze 7 Aprile 1869 Ann. Giur. 70, 2, 98 — Eziandio in Francia è considerata nello stesso modo e la Corte di Grenoble (3 Janv. 1829 Sir. 29, 11. 176) negò l'*exequatur* ad una sentenza del senato di

La Francia può autorizzare la sua magistratura a conculcare i principii del diritto delle genti, ma gli altri Stati pel rispetto della giustizia generale non dovrebbero tollerare che le sentenze rese in violazione dei principii del diritto internazionale avessero efficacia estra-territoriale.

§. 4. Della citazione.

100. Necessità della citazione — 101. Non è necessario che la sentenza sia resa in contraddittorio — 102. Legge che deve regolare la forma della citazione — 103. Forme della citazione degli assenti secondo la legge francese — 104. Forme della citazione secondo altre leggi — 105. È necessario provvedere meglio alla citazione delle persone lontane — 106. Espedienti che potrebbero utilmente adottarsi — 107. Prova dell'eseguite formalità — 108. Nomina di un curatore — 109. Forma della notificazione della citazione in altro Stato — 110. Validità del mandato *ad litem* — 111. La giurisdizione è condizione essenziale della legalità della citazione.

100. La citazione è uno dei requisiti essenziali per la forza giuridica della sentenza, talmente che i giureconsulti romani che magnificarono l'autorità della *res judicata* considerarono poi nulla la sentenza contro l'assente, se non si potè osservare contro di lui la procedura contumaciale: *ea quae statuuntur adversus absentes non per contumaciam, scilicet denuntiationibus nequaquam ex more conventos,* JUDICATE REI *firmitatem non obtinere* CERTUM EST [1]. Si può quindi considerare come canone di giustizia universale rispettato da tutti i popoli civili, che non vi possa essere giudizio senza guarentire al convenuto il diritto naturale della difesa, al che è necessario notificargli regolarmente la citazione.

101. Alcuni opinano che soltanto le sentenze rese in contraddittorio dovessero avere efficacia estra-territoriale [2] e ciò a solo oggetto di essere sicuri che non sia mancato nel giudizio l'eguaglianza delle parti litiganti, e le garanzie della difesa; ma accettando tale proposta si concederebbe al debitore di mala fede un mezzo facile per frustrare i diritti del suo creditore con la contumacia. Laonde stimiamo, debba essere sufficiente che il convenuto fosse stato regolarmente citato, e se non sia comparso, che poteva comparire per difendersi.

102. Tutti riconoscono che la procedura debba essere regolata dalle *lex fori* [3] e che secondo questa debba determinarsi la regolarità della citazione e

Torino che avea giudicato applicando lo stesso art. 14. allora tuttora in vigore nel reame della Sardegna (Vedi la causa Challier piemontese contro Ovel francese).

Perchè non s' invocano dalle nostre Corti simili precedenti per negare assolutamente l'*exequatur* alle sentenze dei tribunali francesi proferite in virtù dell'art. 14? Perchè la Corte di Napoli nella sua sentenza del 18 Marzo 1865 (Bet. 65. 2, 154) ammise la massima contraria?

(1) L. 7. Cod. Quomodo et quando judex.

(2) DOGNÉE-DEVILLERS, *Annales du Congrès de Gand* 1863, p. 169.

(3) MITTERMAIER, *Archives de la jurisprudence* t. XII, p. 293 — PARDESSUS, *Dr. Com.* n.° 1489 e 1490 — EMÉRIGON, *Traité des ass. ch.* 4. §. 8. n.° 2. p. 122 — STORY, *Conflict of Laws* §. 568.

la contumacia legale (1). Sarebbe per altro desiderabile che tutte le leggi provvedessero a che la citazione degli stranieri non si riducesse ad una mera formalità per stabilire la contumacia legale dinanzi al tribunale giudicante, quando invece dovrebbe essere ordinata a prevenire efficacemente il convenuto che è chiamato a difendersi (2). È questo uno dei punti sui quali l'accordo è necessario, perchè non manchino le garanzie sociali nell'amministrazione della giustizia, chè non vi dovrebbe essere giudizio senza possibilità di difesa, nè per ingiustificabile parzialità i nazionali dovrebbero essere favoriti a discapito degli stranieri.

103. Secondo la legge francese le persone residenti in paese straniero possono essere citate rimettendo l'atto di citazione al domicilio del Procuratore del re del tribunale dinanzi al quale dev'essere portata la causa, il quale appone il suo visto, e ne rimette copia al Ministro degli Affari Esteri, che colle vie diplomatiche la rimette all'agente diplomatico francese accreditato nel paese del domicilio del convenuto, il quale la trasmette al Ministro degli Affari Esteri di quello Stato, perchè la faccia notificare al convenuto. Accade frequentemente che, prima che la citazione abbia fatto il suo corso, passi il termine per comparire, (che comincia a decorrere dal momento in cui la citazione sia stata consegnata all' Uffizio del Pubblico Ministero), e la citazione perviene al convenuto dopo chè fu già condannato in contumacia. Si può dire che in tal modo sia garantito il diritto della difesa, e assicurata l'eguaglianza nella quale devono trovarsi i litiganti? (3). Questa anomalia si è voluta giustificare con la finzione giuridica che la consegna dell' atto di citazione sia realmente fatta, se furono adempiute le formalità prescritte dalla *lex fori*. Si è detto pure che il Pubblico Ministero si può considerare come mandatario del convenuto, e che, se egli non adempisse, o adempia imperfettamente la commissione, il danno non può mai cadere a carico dell'attore (4). Non sappiamo in verità quale sia il fondamento legale di tale mandato.

(1) Confr. Senato di Casale 16 Aprile 1841 (Musso) Bett. 1852 I, 17 — Genova 8 Marzo 1851, Bettini 1851, II 259 — Torino 19 Nov. 1855, Bet. 55, II, 837 — Cass. Torino 5 Gen. 1852. Bett. 52, I 16 — Genova 9 Gen. 1863 (Scarpa) Bett. 63 II, 19 — Cass. Milano 26 Nov. 1863 (Tcherniajeff Bett. 63, I, 836 — Torino 2 Sett. 1867 (Guillom) Bet. 67, 2, 538 — Genova 30 Agosto 1870 (Deyres) Bett. 70, 2, 612 — Brescia 1 Agosto 1871 (Grizard) Ann. Giur. 71, 2, 575. Firenze 7, Aprile 1869 Ann. Giur. 70, 298.

(2) Ecco come Ulpiano determinò l' obbligo giuridico di far conoscere al convenuto che è chiamato in giudizio. *Qua quisque actione agere volet eam edere debet: nam aequissimum videtur, eum. qui acturus est, edere actionem, ut proinde sciat reus utrum cedere aut contendere ultra debeat, et si contendendum puat veniat istructus ad agendum, cognita actione qua conveniatur.* L. 1. Ulp. lib. 4. od edictum.

(3) Il Senato di Nizza negò l'esecutorietà ad una sentenza del tribunale di Marsiglia pronunciata in contumacia contro un Sardo in seguito a citazione data al domicilio del procuratore del Re: 20 Feb 1841 — Annali di Giurisprudenza 1842, 343, e lo stesso decise il Senato di Casale il 1 Luglio 1843 — Conf. Cas. di Milano 22 Luglio 1858, Bett. 58, 2, 755.

(4) Confr. Milano 5 Nov. 1869 (Morley Bell) Monit. 70, 105.

Se una finzione giuridica dovesse ammettersi ci parrebbe più ragionevole considerare il Pubblico Ministero come un mandatario dell'attore, cui dovrebbe essere imposto di provare, che l'atto sia stato consegnato (1).

104. La legislazione francese non è la sola che abbia tali anomalie: secondo altre legislazioni si può verificare il gravissimo inconveniente che possa essere legalmente contumace chi sia nella fisica impossibilità di difendersi (2) e ragion vuole che tali enormità spariscano nell'interesse della giustizia universale.

105. Confermando sempre la regola che la forma della citazione debba essere retta dalla *lex fori*, (3) l'accordo potrebbe cadere sul modo di citare le persone assenti dallo Stato in cui deve seguire il giudizio. Fra le varie disposizioni le meno efficaci allo scopo sono quelle stabilite in Francia. Ivi, quantunque l'art. 43 del Codice di Procedura conceda al convenuto, che dimora fuori dello Stato, termini sufficienti per comparire, quei termini non si applicano quando si tratta di citare lo straniero di cui l'attore dichiari non conoscere il domicilio o la residenza; prevale invece l'uso di pronunziare la sentenza in contumacia dopo spirato il termine ordinario di otto giorni stabilito dall'art. 72.

106. Senza escludere altri espedienti più utili che potrebbero essere proposti, si potrebbero adottare le seguenti norme. I termini per comparire potrebbero essere stabiliti in modo uniforme in ragione della distanza facendo distinzione tra Stati limitrofi, Stati continentali, e Stati separati dal mare (4). Se fosse noto il domicilio o la residenza del convenuto, la citazione potrebbe essergli rimessa o a cura dello stesso attore, o per mezzo di lettere rogatorie spedite a richiesta *ad hoc* dell'attore all'autorità giudiziaria del domicilio, e con corrispondenza

(1) Le Corti italiane hanno ritenuto che la parte interessata a far dichiarare esecutoria nel Regno la sentenza straniera sia obbligata di provare che le formalità richieste dalla *lex fori* per la regolarità della citazione siano state adempiute Confr. Firenze 7 Aprile 1869 Ann. Giur. 70, 2, 98 — Cass. Napoli 26 Aprile 1869 (Moscucci) Ann. Giu. 70, 1, 142.

(2) Le norme stabilite dal nostro Cod. di Procedura per le persone che sono assenti dal Regno sono conformi a quelle stabilite dal Codice francese. Se la persona avesse lasciato un procuratore potrebbe essere citato in persona del procuratore.

Per le forme stabilite dalle diverse leggi per citare le persone che non hanno residenza nello Stato vedi Foelix, *Dr. int. priv.* n.° 191.

(3) Intendiamo parlare di tutte le formalità che si devono osservare per fare la citazione, così, per es., se la legge richiedesse il decreto del giudice per la chiamata in giudizio: per tutto ciò che si riferisce alla redazione formale dell'atto, e simili.

(4) S'intende bene che stabiliti i termini non potrebbero in alcuna circostanza essere abbreviati dal Presidente come può verificarsi in certi casi. Confr. Cass. fr. 17 Nov. 1840. Dalloz 1841, 1, 9.

La Corte di Torino decise che se nella citazione s'incorse in qualche irregolarità nel fissare il termine per comparire, la citazione sarebbe irregolare, e se la sentenza fosse stata pronunciata in contumacia, anche dopo trascorso il termine legale, si potrebbe negare l'esecutorietà per l'irregolare citazione 2 Settembre 1867 (Guillem) Bett. 67, 2, 538.

diretta fra i magistrati dei diversi paesi, che avrebbero cura di far pervenire un attestato dell'eseguita notificazione (1). Il termine per comparire decorrerebbe dal giorno dell'eseguita notificazione.

Se non fosse noto il domicilio o la residenza, e l'attore conoscesse certamente o probabilmente lo Stato a cui appartiene il convenuto, la citazione dovrebbe essere fatta con affissione pubblica alla porta del tribunale presso cui dovrebbe seguire il giudizio, e con inserzione nel giornale degli avvisi giudiziarii dello Stato di cui è cittadino il convenuto, ed in altro giornale che sarebbe scelto secondo la probabile residenza del medesimo: tali avvisi dovrebbero essere ripetuti per tre volte, e i termini decorrerebbero dopo adempiute le formalità dell' inserzione.

Se non fosse noto nè il domicilio nè la residenza, ma costasse solo che il convenuto non sia cittadino dello Stato in cui segue il giudizio, non basterebbe fare la citazione colle forme stabilite pei cittadini di cui s'ignori il domicilio o la residenza, dovrebbe piuttosto farsi l'affissione alla porta del tribunale che deve giudicare, e l'inserzione per tre volte nel giornale degli avvisi giudiziari dello Stato e in due giornali di due Stati di cui si presuma cittadino il convenuto. Se il convenuto possedesse beni immobili una copia della citazione potrebbe essere rimessa al suo fittaiuolo o al suo agente.

107. La prova che le formalità stabilite siano state adempiute dovrebbe spettare all'attore, e sarebbero a suo danno le omissioni, o l'adempimento imperfetto. Egli potrebbe essere sottoposto ad interrogatorio per dichiarare se ignori il domicilio, o la nazionalità del convenuto, e la falsa sua dichiarazione renderebbe nulla la citazione.

108. Qualora tutte le formalità fossero adempiute e il convenuto non comparisse (2) il tribunale dovrebbe nominare un curatore o un procuratore per rappresentare e difendere il convenuto, e potrebbe essere pronunziata la sentenza contumaciale con gli stessi effetti estra-territoriali che le sentenze in contraddittorio.

(1) Alcune legislazioni dispongono che la citazione potesse essere rimessa in lettera assicurata per la posta, e che la ricevuta dall'ufficio postale valesse come prova. La legislazione inglese non offre alcun mezzo per citare dinanzi a quei tribunali uno straniero che non sia nel territorio inglese.

Quella legge considera necessario che la citazione sia notificata al convenuto in persona, e stabilisce misure coercitive per costringere la persona citata a comparire. Quando non si conosce la residenza del convenuto lo si può far dichiarare fuori della legge *(to outlaw him)* lo che autorizzerebbe la confisca dei suoi beni a vantaggio del re, e la sospensione dell'esercizio dei diritti civili. Fra le legislazioni che hanno convenientemente provveduto alla citazione delle persone lontane dallo Stato va notata la legge Austriaca.

(2) È così secondo il Codice di Procedura civile austriaco §. 391 e 92.

109. Qualora la citazione si dovesse notificare in paese straniero, le formalità stabilite dalla legge del paese nel quale dovrebbe seguire la notificazione anderebbero osservate (1).

Fintanto che non si verificherà l'accordo le sentenze contumaciali potrebbero essere dichiarate non esecutorie per ragioni di ordine pubblico, se la legge secondo la quale fu proclamata la contumacia per favorire gl' interessi dei nazionali non provvedesse a garantire il diritto naturale della difesa (2).

110. La validità di un mandato dato al procuratore anche per i suoi effetti rispetto alla contumacia legale dovrebbe essere regolato dalla *lex fori* (3).

111. Le regole stabilite innanzi circa la giurisdizione (4) devono essere prese in considerazione per determinare la regolarità della citazione, e la contumacia legale, e se la giurisdizione del tribunale che rese la sentenza non potesse giustificarsi secondo quei principi sarebbe inutile provare la contumacia legale secondo la *lex fori*. *Contumaces non videntur nisi qui cum obedire deberent, non obscquuntur*: *id est*, QUI AD JURISDICTIONEM *ejus, cui negant obsequi, pertinent* (5). Questo precetto a noi tramandato dai sapienti giureconsulti romani è considerato come l'unica regola decisiva in Inghilterra per apprezzare gli effetti di una sentenza straniera contumaciale, quando il convenuto

(1) Il Cod. di Proc. civ. italiano dispone art. 947 che la citazione a comparire davanti autorità straniera dev' essere notificata dopo averne ottenuto la permissione dal pubblico ministero presso la Corte o il tribunale nella cui giurisdizione la citazione dev' essere notificata, e, se fosse rimessa per la via diplomatica, dev'essere commessa dal ministero pubblico direttamente ad un usciere. La Corte di Firenze considerando che l'autorizzazione data dal pubblico ministero si deve considerare essenziale alla validità della citazione, decise, che debba rltenersi nulla ed illegale una citazione notificata senza la richiesta autorizzazione: se però la persona citata fosse comparsa e si fosse difesa, l'illegalità della citazione sarebbe sanata, e non potrebbe essere una valida eccezione contro l'inesecuzione della sentenza straniera. Firenze 7 Aprile 1869 Ann. Giur. 70, 2, 98.

(2) La Corte di Milano, considerando che l'elemento essenziale della giustizia di una sentenza contumaciale è la regolarità della citazione, decise, che non debba bastare la semplice presunzione che la citazione sia stata notificata solo perchè l' attore fece la regolare richiesta all'uffizio del Pubblico Ministero, il quale la rimise al Ministero degli Affari Esteri, ove poi non si possa provare che quel Ministero l'abbia rimessa alla legazione o all'Ambasciata dello Stato cui appartiene il convenuto — Milano 22 Luglio 1858 Bett. 58, 2, 755.

(3) Secondo la legge nostra non solo è necessario il mandato per costituire il procuratore *ad litem* ma è necessario che il procuratore depositi il mandato per originale o per copia nella cancelleria (art. 158, 159). Senza tale deposito non vi è costituzione legale di procuratore, e la mancanza nel procedimento sommario importerebbe la contumacia della parte. A norma della legge francese il procuratore non ha bisogno di mandato speciale per rappresentare il suo principale: si suppone avere qualità per sostenere la causa, se possegga gli atti e i documenti, e se non sia rifiutato il suo operato.

(4) Vedi il §. precedente.

(5) L. 53 §. 3 Dig. *de re judicata* XLII, 2.

sia stato citato con le formalità stabilite per gli assenti secondo la *lex fori*. Lord Ellenborough, a proposito di una sentenza contumaciale resa da un tribunale dell' isola di Tobago contro un convenuto che era stato citato con le forme stabilite per gli assenti, disse. « Per persona assente da quell' isola si deve necessariamente intendere una persona che era stata presente, e soggetta a quella giurisdizione per potere essere ivi citato, ma non potrebbe mai denotare una persona che non era stata mai presente, nè soggetta a quella giurisdizione (1).

(1) STORY, *Conflict of Laws* §. 547.

CAPITOLO IV.

Effetti generali della sentenza dichiarata esecutoria e di quella non ancora dichiarata esecutoria.

112. L'esecutorietà ha effetto retroattivo — 113. I diritti delle parti esistono dalla data della sentenza — 114. Importanza della regola stabilita e sue applicazioni — 115. Dottrina degli scrittori circa l'ipoteca giudiziale — 116. Opinione nostra — 117. Si giustifica la nostra teoria — 118. È diversa la regola per l'ipoteca privilegiata — 119. La sentenza non dichiarata esecútoria può valere per ottenere un sequestro conservativo — 120. L'*exequatur* è necessario prima di farlo convalidare — 121. Deve prestarsi cauzione — 122. In qual modo la cauzione dovrebb'essere prestata — 123. Valutazione dei danni-interessi — 124. Effetti della convalidazione del sequestro — 125. Effetti di tale sentenza rispetto ai terzi — 126. Esemplificazione — 127. Misure conservative rispetto agl'immobili — 128. Il magistrato locale può autorizzare l'iscrizione dell'ipoteca — 129. Si giustifica tale teoria — 130. Altre misure conservative.

112. L'effetto generale della sentenza dichiarata esecutoria è di riconoscere i diritti delle parti così come furono stabiliti dal tribunale straniero, e a datare dal giorno in cui la sentenza fu pronunciata. Il tribunale dello Stato che deve dichiarare esecutoria la sentenza straniera non attribuisce alle parti diritti nuovi, bensì rende efficaci i diritti quesiti con la cosa giudicata, ond'è che l'esecutorietà dovrebbe avere effetto retroattivo [1].

113. Nel sistema da noi propugnato la sentenza straniera non comincia ad esistere coll'*exequatur*, soltanto comincia a potere essere eseguita, se quindi essa ha per se medesima la forza giuridica della *res judicata*, dalla sua data devono esistere i diritti delle parti [2].

114. La massima da noi stabilita avrebbe la sua importanza se prevalesse, come facciamo voti, la regola che unico debba essere il giudizio di fallimento, ed efficace dovunque la sentenza che lo pronunzi [3] solo che sia dichiarata esecutoria. Ammettendo l'effetto retroattivo dell'*exequatur* ne seguirebbe che il fallito dovrebbe essere considerato incapace a fare atti e contratti validi rispetto

(1) Fu diversa la massima stabilita dalla Corte di Cassazione di Torino nella causa Giorgi. La Corte ritenne giustamente che una sentenza straniera che avea dichiarato il fallimento non potrebbe valere se non fosse resa esecutoria, ma non ci pare accettabile nello stesso modo il principio che stabilì che cioè l'esecutorietà non debba avere effetto retroattivo Cas. Torino 13 Aprile 1867 (Giorgi e Valentini) Caveri. 7, 1, 19.

(2) I diritti delle parti si devono considerare efficaci dovunque sotto la condizione sospensiva che la sentenza sia dichiarata esecutoria.

(3) In una memorietta stampata nel 1873 mi sforzai dimostrare che unico dovrebbe essere il giudizio in caso di fallimento, e unica la liquidazione dell'attivo, e senza distinzione tra creditori nazionali e stranieri, ma che i diritti acquistati sotto leggi diverse prima della dichiarazione di fallimento dovrebbero essere rispettati. Vedi *del Fallimento secondo il Diritto Priv. int. priv.* p. 613.

ai beni di qualunque natura e ovunque situati (1) e i sindaci autorizzati a far rientrare detti beni nella massa, facendo dichiarare esecutoria la sentenza di fallimento e l'atto di loro nomina. Sarebbero quindi nulli ed inefficaci gli assegnamenti fatti dopo che fu pronunciato il fallimento, e potrebbero essere rivocati ed annullati, solo che sia dichiarata esecutoria la sentenza stessa; e nulle egualmente sarebbero le cessioni fatte dal fallito medesimo. Si otterrebbe in tal modo da una parte di eliminare le indebite preferenze, e le posizioni privilegiate che illegalmente al presente possono crearsi a vantaggio di certi creditori e si tutelerebbero gl'interessi della massa con stabilire dalla data della sentenza i diritti di tutti. D'altra parte il fallito che avesse ottenuto un concordato, potrebbe opporlo ovunque e arrestare le azioni dei suoi creditori o impedire i procedimenti già iniziati sui suoi beni, facendo dichiarare esecutorio il concordato. Certamente se egli fosse stato negligente nell'offrire ai creditori il dividendo, o nel fare dichiarare esecutorio il concordato, e fosse passivo di procedimenti contro i suoi beni, o la sua persona per parte di chi ignorava l'esistenza del concordato, non potrebbe dolersene e reclamare un'indennità per danni e interessi (2); potrebbe però far dichiarare nulli gli atti fatti, e ottenere la *restitutio in integrum*, solo che ottenesse l'esecutorietà del concordato là ove lo vuole opporre contro i suoi creditori. Stabilita la regola che l'*exequatur* debba avere effetto retroattivo è naturale che i diritti quesiti dalle parti dalla data della sentenza anderebbero rispettati.

115. Uno degli effetti immediati di ogni sentenza, che importi la condanna al pagamento di una somma o all'adempimento di un obbligazione estimabile in valore pecuniario, è di produrre ipoteca sui beni del debitore in favore di chi l'ottenne: e si è lungamente disputato se l'ipoteca giudiciale possa essere efficace in paese straniero.

Tutti gli scrittori concordano che l'ipoteca giudiziale non possa derivare dalle sentenze dei tribunali stranieri, perchè l'ipoteca attribuisce il diritto di agire contro gl'immobili e di arrivare all'espropriazione, i quali atti importano giurisdizione e non possono essere autorizzati da Sovrano o da giudici stranieri (3).

116. Ammettiamo anche noi che le sentenze pronunciate da autorità straniere non possono essere efficaci per quello che attribuiscono l'ipoteca, più che per tutti gli altri diritti che conferiscono alle parti, se prima non siano dichiarate esecutorie dall'autorità giudiziaria dello Stato in cui si vogliono far valere. Lo che significa nel nostro sistema, che la sentenza senza *exequatur* non è efficace

(1) Confr. la sentenza della Corte di Milano 14 Agosto 1868 Ann. Giur. 68, 2, 371.

(2) Vedi il mio libro *Dirit. int. priv.* p. 601.

(3) DALLOZ, *Priv. et hypot* n.° 1168 — PERSIL, *Rég hypot.* art. 2123 n.° 16 e seg. — DURANTON n.° 342 — TROPLONG, *Priv. et hypot.* n.° 451 — GRENIER, n.° 207 e seg. Confr. Cass. fr. 19 Avril 1819 Sirey 19, 1, 129 — Paris 27 Août 1816 Sir. 16, 2, 369 — Douai 3 Janv. 1845 Dev. 45, 2, 513.

e quindi l'ipoteca che essa attribuisce rimane senza effetto, ma dichiarata esecutoria, come produce gli altri effetti giuridici, così dovrebbe essere del diritto reale attribuito al creditore sulla cosa del debitore. Dichiarata esecutoria la sentenza straniera dalla medesima deriva l'ipoteca, come è dessa il titolo per domandare ed ottenere l'iscrizione ipotecaria (¹).

117. Con ciò non si voglia credere che noi attribuiamo ad una sovranità straniera diritti di giurisdizione sugl'immobili esistenti nel nostro Stato, imperocchè il diritto di domandare e ottenere l'inscrizione ipotecaria non è esecuzione reale, questa comincia coll'iscrizione, e come abbiamo già detto che l'ipoteca non diventerebbe efficace che facendo dichiarare la sentenza esecutoria, sarebbe quindi sempre l'autorità locale esclusivamente, che autorizzerebbe l'iscrizione; come essa stessa e in nome suo potrebbe poi autorizzare tutti gli atti di esecuzione necessarii per promuovere il giudizio di espropriazione. La nostra teoria non contraddice quindi il generale principio, essere gl'immobili soggetti alla *lex rei sitae*.

118. Non varrebbe la stessa regola, se la sentenza attribuisse l'ipoteca privilegiata conforme alla propria legge, concedendo al creditore il diritto di essere pagato a preferenza degli altri per la natura del suo credito. Il privilegio sarebbe inefficace, perchè nessuna autorità può accordare favori e privilegi su cose, che non siano sotto la sua giurisdizione (²). Nella stessa guisa sarebbe senza effetto l'ipoteca giudiziaria, se secondo la *lex fori* valesse indipendentemente da qualunque inscrizione, o se fosse concessa sui beni presenti e futuri, anche prima che fossero pervenuti al debitore. La sentenza non potrebbe giammai essere efficace a modificare l'organamento del sistema ipotecario secondo la *lex rei sitae*.

Si conchiude, dopo quest'analisi, che l'azione ipotecaria e l'efficacia stessa dell'ipoteca devono sempre essere retti dalla *lex rei sitae:* che secondo questa si deve decidere su quali immobili si possa iscrivere l'ipoteca giudiziale, e con quali formalità si debba procedere all'iscrizione e come prenda grado, e simili. Ma il diritto poi di domandare l'iscrizione deriva dalla sentenza straniera, e non vi è bisogno che il magistrato locale rinnovi il giudizio, e la condanna. Su di che

(¹) Confr. Aix 16 déc. 1869 (de Vanoy) Dal. 71, 2, 74.
Si ammette generalmonte che l'ipoteca possa derivare da sentenza straniera in virtù di trattati speciali.

(²) Anche nell'interno dello Stato il privilegio va regolato dalla legge vigente nel tempo in cui si vuol far valere, salvo i diritti quesiti. Cass. fr. 5 mars 1816 (Sapey) Sir, 16, 1, 171. Esso si considera sempre fondato sulla espressa disposizione di legge, e non può essere ammesso per analogia in casi non specificati, perchè è di diritto stretto. Cas. fr. 18 mai 1831 (Schmitt.) Jur. 31, 1, 220. Alcuni definirono il privilegio *Supremi Principis lex pro aliquo specialiter lata*, e dissero la parola *privilegium* corrispondere a *privata lex*. RICEHRY, *Jurisprudentia* §. 175.

conviene fermare l'attenzione, perchè non sorga il dubbio dannoso che l'ipoteca debba essere pronunciata dal magistrato locale, che, concesso il dubbio, si potrebbe sostenere doversi rinnovare il giudizio per rinnovare la condanna, quando invece l'esecutorietà significa il *nulla osta* a che diventino efficaci i diritti quesiti in virtù della cosa giudicata (1).

119. Passiamo a discorrere degli effetti di una sentenza non dichiarata esecutoria. È evidente, che la sentenza straniera non si possa considerare come titolo esecutivo prima dell'*exequatur*, e che non potrebbe essere autorizzato alcun atto di esecuzione, se prima non sia compiuto il giudizio per farla dichiarare esecutoria. Ma si deve dire lo stesso per gli atti conservativi? Una sentenza straniera non dichiarata esecutoria potrebbe essere un titolo valido per ottenere un sequestro conservativo? Potrebbe valere per essere autorizzato dal magistrato locale a iscrivere l'ipoteca, prima che sia esaurito il giudizio circa l'*exequatur?*

120. Rispetto al sequestro conservativo non se ne dovrebbe dubitare, se si consideri che l'autorizzarlo è una misura di ordine pubblico per impedire al debitore di mala fede di stornare i beni, che sono la garanzia del suo creditore. Esso non è un'esecuzione mobiliare, ma un semplice atto cautelativo (2). Ond'è che si può concedere provando solamente la esistenza del credito, avvegnachè non sia liquido (3). Eziandio pel sequestro presso terzi dovrebbe bastare la sentenza straniera, ancorchè non resa esecutoria. Come si potrebbe negare a chi, per es., fu nominato sindaco in un fallimento dichiarato in paese straniero, di domandare al magistrato e ottenere il sequestro dei beni mobili del fallito, ancorchè non sia stata ancora dichiarata esecutoria la sentenza straniera che pronunziò il fallimento, e quella che gli attribuì la qualità di sindaco? (4)

121. Certamente non potrebbe essere convalidato il sequestro, se prima la sentenza straniera non fosse dichiarata esecutoria, perchè il convalidare il sequestro equivale a concedere una via di esecuzione: osterebbe quindi il generale principio che nessun atto di esecuzione possa derivare da sentenza straniera non dichiarata esecutoria. In ogni guisa adunque, prima di far pronunziare la validità e conferma del sequestro, dovrebbe ottenersi l'*exequatur;* ma per essere autorizzato

(1) Il Codice civile italiano dispone art. 1973. Le sentenze pronunziate dalle autorità giudiziarie straniere non producono ipoteca sui beni situati nel regno, se non quando ne sia stata ordinata l'esecuzione dalle autorità giudiziarie del regno, salve le disposizioni contrarie delle convenzioni internazionali.

(2) Confr. Cass. di Napoli 28 Feb. 1873 (Montesano) Ann. Giur. 73, 1, 182.

(3) Confr. Cass. di Napoli 29 Gen. 1873 (Avitabile) Ann. Giur. 73, 1, 263.

(4) La Corte di Parigi ritenne una teoria perfettamente contraria, e decise che i sindaci di un fallimento dichiarato con sentenza straniera, non potevano fare un sequestro conservativo in Francia, se la sentenza non era prima dichiarata esecutoria. Paris 31 janv. 1873 (Egger) Pal. 74. 203. Vedi le osservazioni da noi fatte a tale sentenza nell'Appendice al Diritto inter. pr. p. 617.

a sequestrare, e per potere citare la parte contro cui si vuole far convalidare il sequestro, la sentenza straniera, benchè non dichiarata esecutoria, dovrebbe essere titolo sufficiente.

122. L'autorità giudiziaria che autorizzerebbe il sequestro, dovrebbe per altro diligentemente esaminare se si verifichino gli estremi per concederlo, (1) e domandare e ottenere cauzione, la quale, se nei casi ordinarii è lasciata al prudente arbitrio del magistrato, dovrebbe essere necessariamente richiesta tutte le volte che si tratti di autorizzare il sequestro a favore di uno straniero (2). Giova infatti riconoscere che gravi pericoli e danni potrebbero seguire in parecchi casi, se fosse concesso sequestrare senza le debite cautele, sopratutto se si consideri che le speciali procedure con le quali si autorizza il sequestro, non sono per loro stesse sufficienti a prevenirli. È certo, che tale provvedimento restringe la libera disponibilità della cosa propria, sospende l'esercizio di alcuni atti, limita la libertà giuridica del- sequestrato. Nei casi ordinarii si può con maggiore cognizione di causa apprezzare allo stato degli atti la natura del credito, e i diritti dell'attore, e vi possono essere peculiari circostanze, nelle quali il magistrato, al prudente arbitrio del quale la legge affida concedere il sequestro senza cauzione, possa ritenerla non necessaria; ma nella procedura speciale, della quale ci occupiamo, la cauzione dovrebbe accompagnare necessariamente il decreto di sequestro, perchè sono più difficili le ampie investigazioni, e la giusta definizione dei diritti dei litiganti. La conferma del sequestro sarebbe, come dicemmo, subordinata all'esecutorietà della sentenza straniera, e il magistrato che dovrebbe autorizzarlo, non potrebbe essere in grado sulla semplice ispezione della sentenza di fare allo stato degli atti quelle indagini di ordine molto elevato, che devono formare oggetto del giudizio di esecutorietà. Non vi dovrebbe quindi essere eccezione di sorta, che per premunire la parte dei possibili danni, debba essere sempre necessaria la cauzione.

123. Possono sorgere difficoltà circa l'estensione della cauzione che dovrebbe prestarsi, e circa il modo di riceverla, perchè diventi efficace. Rispetto alla prima potrebbe stabilirsi come regola, che la cauzione debba essere prestata pel terzo della somma per la quale sarebbe autorizzato il sequestro; circa la seconda il procedimento ordinario, stabilito dal Codice del paese in cui si vorrebbe eseguire il sequestro, dovrebbe essere sufficiente.

(1) Secondo il Codice di Proc. italiano il sequestro dev'essere autorizzato dal magistrato, e può essere domandato quando vi siano motivi *giusti* ed *urgenti*: anzi, per eliminare ogni possibile interpretazione, il legislatore stesso li ha tassativamente enumerati e sono, il sospetto di fuga del debitore, il timore di sottrazioni, il pericolo di perdere le garanzie del credito. Art. 924 e seg. Cod. Proc. civ.

(2) Bisogna tener in molto conto le parole del VOET che questa specie di sequestro, *quae est executionis quoedam species, haud temere inchoanda*. (XVI, 3, §. 14).

123. Più grave è la questione della liquidazione dei danni e interessi a cui potrebbe essere tenuto il sequestrante, ove avvenga che il sequestro sia dichiarato nullo per essere stato negato l'*exequatur* alla sentenza straniera. La esatta definizione della responsabilità dei danni-interessi nel caso che la sentenza, benchè valida secondo la *lex fori*, venga dichiarata inesecutoria nel paese in cui il sequestro fu autorizzato, può far sorgere qualche difficoltà (1). Da una parte non si può dire arbitrario e mal fondato il sequestro, se evvi una vera e propria sentenza, la quale, benchè dichiarata non esecutoria nello Stato, era per se stessa un titolo esecutivo secondo la *lex fori:* d'altra parte il sequestrato avrebbe patito un danno di cui può chiamare responsabile l'autore. Molta latitudine dovrebbe essere in ciò lasciata al prudente arbitrio del giudice. È indubitato, che la qualifica di sequestro ingiusto, che si classifica fra i quasi delitti, non possa attribuirsi al sequestro fatto in virtù di una sentenza, che ha l'autorità di cosa giudicata nello Stato in cui fu resa, benchè poi sia inefficace nell'altro Stato. Dovrebbero per conseguenza valere le stesse regole che per i sequestri fatti in virtù di sentenza dei tribunali dello Stato, che sia poi riformata e rivocata dal tribunale superiore.

124. Se la sentenza straniera fosse dichiarata esecutoria, e confermato e convalidato il sequestro, non vi potrebbe essere dubbio, che la sentenza che convaliderebbe il sequestro sarebbe efficace contro il debitore, e quindi il terzo, che avesse per lui pagato il sequestraute, sarebbe liberato e potrebbe opporre la sentenza che convalidò il sequestro, come prova della sua liberazione.

125. Ma se sorgesse disputa circa la proprietà della cosa aggiudicata, la sentenza, che convalidò il sequestro e aggiudicò la cosa, non sarebbe efficace per decidere circa i diritti di proprietà rispetto ai terzi.

126. Supponiamo che *A* italiano, portatore di una cambiale protestata, abbia ottenuto una sentenza in paese straniero contro *B* inglese, e che trovandosi una nave di *B* in uno dei nostri porti sia stato autorizzato a sequestrarla, e poi dichiarata esecutoria la sentenza e convalidato il sequestro, gli sia stata aggiudicata detta nave con tutte le formalità prescritte dalla legge nostra. Supponiamo che *B*, il quale appariva il proprietario della nave dall'atto di nazionalità (che secondo la nostra legge è titolo decisivo della proprietà della nave) non lo sia veramente, perchè la nave era stata da lui anteriormente venduta in Inghilterra a *C*, il quale era stato iscritto nei registri del compartimento marittimo inglese come

(1) L'art. 935 del nostro Cod. di Proc. dispone « quando il sequestro sia riconosciuto senza causa, e per ciò revocato, il sequestrante può essere condannato in una multa estensibile a lire mille, oltre il risarcimento dei danni. Non si può dire però che la condanna ai danni e interessi sia una conseguenza necessaria dell'annullamento. Confr. Cas. Napoli 5 dec. 1868 e 3 aprile 1869. Lucca 27 Maggio 1870.

vero proprietario della nave, ma non sull'atto di nazionalità, perchè non richiesto da quella legge (¹).

Se *C*, che non comparve nel giudizio in Italia, volesse rivendicare la nave in Inghilterra contro *A* cui fu aggiudicata, la sentenza del tribunale nostro non sarebbe una valida eccezione contro i diritti del proprietario. Il tribunale nostro non decise infatti circa la proprietà della nave, ma circa l'adempimento di un obbligazione personale autorizzando i mezzi di esecuzione contro la persona obbligata e contro i suoi beni. Non evvi quindi cosa giudicata circa la proprietà della nave e circa i diritti del proprietario (²).

Il sequestro conservativo, del quale abbiamo parlato finora, potrebbe servire ad assicurare gli effetti mobili del debitore, ancorchè detenuti da terze persone, e i diritti mobiliari a lui spettanti, i quali servirebbero poi all' adempimento delle sue obbligazioni, se il magistrato locale dichiarasse esecutoria la sentenza straniera (³).

127. Se alla parte, che promuove l'esecuzione di una sentenza straniera, interessi che non sia deteriorato l' immobile appartenente al debitore o la cosa che dovrebbe essere l'obbietto dell'esecuzione, potrebbe essere autorizzata, prima che la sentenza sia dichiarata esecutoria, a servirsi delle misure conservatorie permesse dalla *lex rei sitae*. Se la sentenza straniera, che non è titolo esecutivo per procedere agli atti di esecuzione, non dovesse neppur valere per procedere agli atti di conservazione, sarebbero in molti casi frustrate le aspettative del creditore (⁴).

(¹) Secondo la legge inglese del 1854 *(Shipping merchant acte)* le costituzioni di pegno *(mortgage)* e i trapassi di proprietà delle navi devono essere iscritte sotto pena di nullità sul registro di dogana del porto, in cui fu iscritta la nave. L'atto di nazionalità rilasciato al capitano non vale a costatare le modificazioni di proprietà delle navi. È diverso secondo la legge nostra: l'annotazione sull'atto di nazionalità è decisivo, tanto che nel concorso di più vendite, la data dell'annotazione determina la preferenza. Cod. Com. art. 288.

(²) Una causa molto analoga fu giudicata dai tribunali inglesi nel 1860. Vedi la causa *Castrique Imrie and another. Court of Common Pleas Weekly Rep. vol. VIII*, p. 344 riportata dal Phillimore Vol. IV, p. 680.

(³) Secondo il Codice di Proc. Civ. italiano, se il magistrato straniero ordinasse un sequestro giudiziario o conservativo prima che fosse compiuto il giudizio, tale sentenza provvisionale o interlocutoria potrebbe avere esecuzione in Italia, a condizione che sia stato competente il giudice che la rese (Art. 943). Può parere che tale legge del tutto nuova pregiudichi i diritti della nostra sovranità, perchè ammette un precedente, che potrebbe nuocere alla libertà del giudizio di delibazione, che dovrà poi essere fatta sulla sentenza in merito. Nondimeno considerando che il sequestro conservativo a differenza dell' esecutivo è una misura provvisoria, e che tutti gli Stati devono essere solidariamente interessati all' amministrazione della giustizia, non vi è ragione di criticare il nostro legislatore, che senza pregiudicare le indagini che dovranno farsi sulla sentenza in merito, provvede a tutelare i diritti del creditore, autorizzando l' esecuzione eziandio dei provvedimenti di sequestro dati da autorità giudiziarie straniere.

(⁴) Confr. Cass. di Milano 20 Feb. 1862 (Chiodone) Bett. 1862, 1, 177.

128. Una misura provvisoria di conservazione potrebbe anche essere il concedere al creditore di prendere iscrizione, che la sentenza non sia dichiarata esecutoria. Dicemmo che la ricognizione degli effetti ipotecarii di una sentenza straniera è soltanto sospesa, finchè la sentenza non sia dichiarata esecutoria: se quindi i diritti del creditore sono soggetti alla condizione sospensiva dell'esecutorietà, perchè negargli di conservare condizionatamente tali diritti con l'iscrizione? I diritti reali sui beni del debitore sono l'unica garanzia del creditore, ove manchino le garanzie personali: ora, se la sentenza straniera, che sostituì all'obbligazione personale la cauzione reale, dev'essere efficace sotto la condizione sospensiva dell'*exequatur,* a noi sembra, che il lasciare al debitore la libera disponibilità dei suoi beni dopo la sentenza di condanna, il negare al creditore di fare gli atti conservativi, come per qualunque altro diritto sospeso da condizione, equivalerebbe a rendere illusoria l'autorità del giudicato, e la dichiarazione stessa di esecutorietà.

129. Ci si potrebbe dire, che il vincolo dell'iscrizione ipotecaria arreca danno certo pel proprietario, cui toglie la libera disponibilità della cosa sua, e che prima che la sentenza sia dichiarata esecutoria, non dovrebbe essere sospesa o ristretta la facoltà di disporre della cosa propria: inoltre che il conservatore delle ipoteche, a cui si domanderebbe l'iscrizione, non potrebbe concederla su di un titolo che non è esecutivo. Rispetto alla prima osserviamo, che è danno più certo il lasciare al proprietario la libera disponibilità della cosa, quando si sa che il suo creditore, che ottenne ipoteca giudiziaria con sentenza di tribunale straniero, facendola dichiarare esecutoria ha diritto di procedere all'esecuzione reale. D'altra parte non si verifica lo stesso per qualunque sentenza che condanni al pagamento di una somma e che produce ipoteca, benchè poi la sentenza possa essere riformata o rivocata? Rispetto alla seconda osserviamo, che, essendo l'iscrizione dell'ipoteca giudiziaria un principio di esecuzione, è necessario il comando del giudice locale; onde è che la sentenza straniera non dovrebbe essere sufficiente per domandare l'iscrizione al conservatore dell'ipoteche, bensì l'iscrizione potrebbe essere ordinata, come misura conservatoria, dal magistrato locale competente ad autorizzare gli atti conservativi.

130. Lo stesso ci sembra debba dirsi per le altre misure conservatorie concesse dalla *lex rei sitae* (1) quali potrebbero essere la inibizione *de non fa-*

(1) È generalmente ammesso che i tribunali locali possano autorizzare i provvedimenti conservativi a richiesta di stranieri, anche quando non siano competenti a giudicare in merito il titolo della domanda. In Francia è stato deciso che il Presidente del tribunale può concedere ad uno straniero il sequestro nelle mani di un francese di somme o effetti appartenenti al suo debitore, anche in forza di un documento privato secondo l'art. 557 Cod. Proc. civ. Confr. Paris 19 janv. 1850 (Hamal) Dal. 51, 2, 125 — Douai 10 Nov. 1854 (Denis) Dal. 55, 2, 104 — Mar-

ciendo, per impedire un fatto qualunque che alteri lo stato attuale di un immobile: la denunciazione di nuova opera: il sequestro giudiziario: e simili, i quali provvedimenti potrebbero essere autorizzati dall'autorità locale, prima che la sentenza straniera fosse dichiarata esecutoria, per non rendere poi illusoria in gran parte l'autorità del giudicato. Suppongasi che gli eredi testamentarii si siano messi in possesso dei beni ereditarii, che gli eredi legittimi abbiano impugnato il testamento e che lo abbiano fatto annullare nel paese straniero, ove si aprì la successione, se, finchè non siano risolute le questioni che potrebbero sollevarsi per far dichiarare esecutoria la sentenza nel paese in cui si trovano gl'immobili ereditarii, non fosse concesso, a tutela dei diritti degli eredi legittimi, il sequestro giudiziario, potrebbero essere deteriorati irreparabilmente i beni controversi.

In tutti i casi, nei quali potrebbero autorizzarsi le misure conservatorie su gl'immobili, dovrebbe essere prestata cauzione per i danni-interessi.

seille 30 dec. 1861 (Cap. Marini) Jour. de Mars. 1, 61, 313 — Torino 3 Luglio 1868 (Campo-y-Perez) An. Giur. 68, 2, 254.

CAPITOLO V.

Dell'esecuzione delle sentenze straniere dichiarate eseguibili.

131. Dichiarata esecutoria la sentenza straniera si può procedere all'esecuzione forzata — 132. L'esecuzione dev'essere retta dalla legge locale — 133. La stessa legge deve regolare il giudizio esecutivo — 134. Le forme procedurali straniere non potrebbero valere quantunque siano equivalenti — 135. S'applica la stessa regola se le diverse parti dello Stato fossero rette da leggi diverse — 136. Gli atti del procedimento esecutivo cominciati in paese straniero non potrebbero continuarsi — 137. Chi possa procedere all'esecuzione e sotto quali condizioni — 138. Del titolo esecutivo secondo la legge nostra — 139. Il verbale del giuramento prestato deve formar parte del titolo esecutivo — 140. Liquidità e certezza del credito — 141. Questioni circa la liquidità del credito — 142. Come si possa provvedere all'esecuzione — 143. Non si possono accrescere, diminuire o modificare i mezzi di esecuzione decretati dalla sentenza straniera — 144. Eccetto che per ragioni di ordine pubblico — 145. Incidenti che possono sorgere nell'esecuzione — 146. Competenza del magistrato che deve giudicarne — 147. Eccezioni contro gli atti esecutivi — 148. Questioni relative all'*esecuzione* — 149. Validità dell'assegno giudiciale dei titoli creditorii decretato da giudice straniero — 150. Efficacia dell'assegno pel trapasso di proprietà dei crediti — 151. Esecuzione immobiliare.

131. Dichiarata esecutoria la sentenza straniera, acquista la stessa forza giuridica che una sentenza dei tribunali dello Stato: il creditore può quindi servirsi di tutti i mezzi consentiti dalla legge per ottenere l'esecuzione, e, se il debitore non adempisse volontariamente ciò cui fu condannato, potrebbe costringerlo con la forza mediante quella serie di procedimenti che costituiscono l'esecuzione forzata (1).

132. È regola generale non contradetta che la legge del paese in cui si procede all'esecuzione, debba regolarla, e con ragione; imperocchè a costringere il debitore e autorizzare le procedure necessarie abbisogna il comando dell'autorità, cui appartiene l'*imperium*, che è essenzialmente territoriale (2). Non vi ha dubbio adunque, che secondo la legge locale si deve decidere se un mezzo di esecuzione

(1) I modi di esecuzione non sono i medesimi in tutte le legislazioni; una sommaria esposizione dei vari sistemi si può leggere nel FOELIX (*Dr. int.* tit. VIII.). Tutte le nazioni civili hanno abolito certe usanze barbare, eccetto solamente l'arresto personale che tuttora è conservato da alcune leggi, non esclusa la nostra, e che autorizza il creditore ad uccidere moralmente il debitore, togliendogli la libertà che è più cara della vita. Siamo per altro certi, che la civiltà farà sparire quest'ultimo residuo di barbarie romana. Avvegnachè le procedure moderne concernenti l'esecuzione forzata siano diverse e per la loro indole e pel principio che le informa, tutte tendono a conciliare i diritti del creditore e gl'interessi del debitore: le garanzie del credito e le garanzie della proprietà.

(2) I romani definirono da ciò il territorio « *territorium est universitas agrorum intra fines cujusque civitatis, quod ab eo dictum quidam aiunt, quod Magistratus ejus loci intra eos fines terrendi, id est submovendi jus habet* (L. 239. §. 8. Dig. de verb. sign.).

possa essere permesso, e con quali limitazioni; se il creditore possa valersi cumulativamente dei diversi mezzi di esecuzione; e con qual'ordine si debba procedere, e simili.

133. Ad eliminare ogni possibile equivoco e precisare ove termini l'autorità del giudice che rese la sentenza, e cominci quella del magistrato che deve eseguirla, gioverebbe stabilire, che il giudizio esecutivo sia completamente retto dalla legge del luogo in cui si vuole procedere all'esecuzione. Lo che diciamo per togliere le dispute intorno ad alcuni atti, che non potrebbero essere considerati come esecuzione, non ostanchè formino parte del giudizio esecutivo e siano indispensabili per procedere all'esecuzione. Così per es., secondo la legge italiana, l'esecuzione mobiliare comincia col pignoramento, però il creditore è tenuto, prima di procedere all'esecuzione, ad intimare il suo debitore di pagare entro cinque giorni, avvertendolo che non pagando entro tale termine procederà al pignoramento (1). Ora avendo il nostro Cod. civ. disposto che l'*esecuzione* dev'essere regolata dalla legge del luogo in cui si procede (2), è nato il dubbio se il precetto per esecuzione mobiliare, che non è atto di esecuzione (3), debba cadere sotto tale disposizione, e non sono state uniformi le decisioni (4). A noi in verità non sembra molto fondato il dubbio, dappoichè è vero che l'esecuzione mobiliare cominci col pignoramento, ma la disposizione dell'art. 10. Cod. Civ. dovrebbe applicarsi a tutto il giudizio esecutivo, che comprende l'intera serie degli atti per arrivare all'espropriazione, dei quali l'atto preliminare, secondo la legge nostra, è il precetto (5).

134. Nemmeno, se le forme stabilite da procedura straniera fossero in sostanza equipollenti a quelle del paese ove si vuole procedere all'esecuzione, potrebbero le une sostituirsi alle altre. Secondo la legge di Procedura Austriaca, per es. è assegnato al debitore per eseguire la condanna un termine, che decorre dal momento in cui la sentenza sia passata in cosa giudicata: e solamente dopo l'inutile decorrenza di tale termine è dato al creditore procedere all'esecuzione (6). Potrebbe parere che il termine assegnato con sentenza di tribunale austriaco possa

(1) Confr. art. 562 e 577 Cod. Proc. Civ. La legge nostra denomina *precetto* l'atto con cui si avverte il debitore, e ne richiede la notificazione prima di cominciare l'esecuzione sotto pena di nullità, eccetto solo il caso contemplato dall'art. 565. Proc. civ.

(2) Art. 10. Disp. Prelim. del Cod. Civ.

(3) L'esecuzione immobiliare invece comincia colla notificazione del precetto art. 569. Proc. civ.

(4) Confr. Tr. di Piombino e Corte di Lucca 19 Giugno 1871 (Bozza) Ann. Giur. 1871, 2, 328.

(5) Confr. Milano 25 Dic. 1867, Ann. Giur. 68, 2, 43 — Perugia 29 Agosto 1870 (Massarucci) Ann. Giur. 70, 2, 485 — Bologna 28 Maggio 1872 (Roncani) Ann. Giur. 72, 2, 555.

(6) Vedi regol. giudiz. di Proc. civ. Austriaco §. 385, 388-90.

tener luogo in Italia del precetto richiesto dalla nostra legge, ma non è così: imperocchè i modi di esecuzione devono essere retti esclusivamente dalla legge del luogo in cui la sentenza si esegue, nè lice ammettere modi o forme stabiliti da leggi straniere, avvegnachè siano equipollenti (1).

135. Tale regola sarebbe applicabile anche nell'ipotesi che nelle diverse Parti del medesimo Stato vigessero leggi di Procedura diverse, come è accaduto in Italia, e accade altrove. Non occorrerebbero in tal caso fare dichiarare esecutoria la sentenza, che sarebbe esecutiva in tutto il territorio soggetto alla stessa Sovranità, ma, volendo procedere all'esecuzione reale, converrebbe attenersi alla legge vigente nella regione ove si vuole eseguire, e osservare le forme procedurali ivi vigenti (2).

136. Aggiungeremo finalmente, che qualora gli atti del procedimento esecutivo fossero incominciati nel paese straniero, non si potrebbero continuare in altro territorio, o chiedere che fosse quivi dichiarato esecutorio il decreto del giudice straniero che autorizzò l'esecuzione (3). Suppongasi che il tribunale straniero abbia pronunziata la sentenza, e decretato in esecuzione della stessa il pignoramento dei mobili del debitore: che il debitore trasporti i suoi beni in Italia: e che si voglia quivi procedere all'esecuzione mobiliare. Non si potrebbe in tal caso domandare al tribunale nostro che dichiari esecutorio il decreto di pignoramento, quasichè si potesse dare forza di esecuzione all'esecuzione stessa, o essere autorizzato ad espletare nel territorio nostro gli atti di esecuzione incoati in paese straniero. Il tribunale nostro può solamente dichiarare esecutoria la sentenza straniera, che condannò una parte, e concesse all'altra il diritto di procedere all'esecuzione mobiliare, ma non potrebbe mai senza offesa della Sovranità territoriale permettere, che si proceda all'esecuzione forzata, ne anche sopra i beni mobili spettanti a straniero residente nel regno, in virtù di comando di autorità straniera. Il decreto di pignoramento è già esecuzione della condanna, e l'esecuzione, come abbiamo più volte detto, dev'essere autorizzata dal magistrato locale e retta dalla legge territoriale. Converrebbe quindi far prima dichiarare esecutiva la sentenza di condanna, e ciò ottenuto, procedere colle norme procedurali imposte dalla legge nostra, alle quali non lice giammai derogare.

137. Qualora manchi di veste legittima chi voglia procedere all'esecuzione, vi sarebbe un'eccezione perentoria; e si dovrebbe dire lo stesso se la sentenza fosse prescritta secondo la legge del tempo e del luogo in cui fu resa (4). È così per le sentenze contumaciali rese dai tribunali francesi, le quali devono

(1) Confr. Firenze 15 Luglio 1871 (Dal Turco) An. Giur. 71, 2, 514.
(2) Confr. Supremo Trib di Milano 28 Giugno 1864 (Perelli-Paradisi) Monitore 64,776.
(3) Confr. Monitore dei tribunali 1867, 238.
(4) Confr. Chambery 12 Fév. 1869 (Lemoine) Pal. 70, 91.

considerarsi perente, se non furono eseguite entro sei mesi a norma di quanto dispone quel Codice di Procedura, art. 156. Però se prima di spirare i sei mesi fosse fatta la citazione al convenuto per fare dichiarare esecutoria la sentenza nel paese straniero ove è domiciliato, non si potrebbe dire perenta la sentenza, perchè non fu eseguita ove fu pronunziata, se ivi non vi era mezzo di eseguirla ([1]). L'attivazione del giudizio di delibazione avrebbe interrotta la decorrenza del tempo stabilito dalla legge straniera per la perenzione delle sentenze ([2]).

La mancanza di certe formalità, richieste dalla legge del luogo in cui si vuole procedere all'esecuzione, può essere eziandio un ostacolo insormontabile, non ostanchè non lo sia stato per dichiarare ivi la sentenza esecutiva. È così, per es., se la sentenza non fosse stata notificata. Il magistrato potè senza dubbio dichiararla esecutiva, dacchè non era chiamato a discutere e risolvere le questioni intorno all'esecuzione della stessa: e appunto perchè, dichiarando la sentenza esecutiva, non furono risolute ed eliminate le questioni che potevano sorgere nell'esecuzione, la mancanza di notificazione potrebbe essere opposta dinanzi al magistrato del luogo ove si vuole procedere all'esecuzione ([3]).

138. Secondo la legge nostra per procedere all'esecuzione forzata è necessario un titolo esecutivo ([4]) e dev'essere premessa la notificazione al debitore del titolo esecutivo, e del precetto ([5]). Volendo eseguire una sentenza dei tribunali dello Stato, ci sembra sufficiente che l'usciere abbia la copia del titolo spedita in forma esecutiva, e che ciò dichiari al debitore, cui sia stata notificata la sentenza e il precetto ([6]). Le sentenze di tribunali stranieri diventano titoli esecutivi solo dopo ottenuto l'*exequatur* dalla nostra Corte ([7]); non basterebbe quindi per procedere all'esecuzione che sia stata notificata la sentenza straniera, e che l'usciere dichiari avere copia in forma esecutiva della sentenza, della Corte che concesse l'*exequatur*, dappoichè la sentenza straniera senza autorizzazione della nostra Corte non è titolo esecutivo. Nemmeno basterebbe notificare la sentenza della nostra Corte, che autorizzò l'esecuzione della sentenza straniera senza notificare

([1]) Confr. Milano 25 Novembre 1873 (Anzolle) Ann. Giur. 74, 2, 89.

([2]) Chambery 5 Gennaio 1848 (Bonaut) Bett. Vol. I. 2, 571.

([3]) Confr. Torino 6 Luglio 1867 (Guernet) Bett. 67, 2, 374.

([4]) L'art. 554. Cod. Proc. civ. determina quali sono i titoli esecutivi. Secondo la legge toscana era attribuita forza esecutiva eziandio alle scritture private non riconosciute dal notaro, ma il nostro Codice non ha ritenuto tale massima, avvegnachè le scritture private siano atte a costituire l'ipoteca.

([5]) Art. 562. Cod. Proc.

([6]) Non è concorde la giurisprudenza: opinano alcuni che al debitore debba essere notificata la copia del titolo spedito in forma esecutiva (*grosse*), e che non debba bastare avergli notificato il titolo esecutivo. Confr. Milano 31 Dic. 1867, Brescia 18 Marzo 1867, contra Milano 24 Dic. 1867, An. Giur. 68, 2, 42-43 e la nota « ivi ».

([7]) Art. 559. Cod. Proc.

contemporaneamente la sentenza straniera, dappoichè la sentenza della nostra Corte vale a rendere esecutiva nello Stato la sentenza, ma non è essa la sentenza. Gioverà quindi por mente che il titolo esecutivo nel caso nostro costa di due elementi, della sentenza straniera spedita in copia autentica, e della sentenza della nostra Corte che concesse l'*exequatur:* di maniera che la mancanza di notificazione dell'una o dell'altra vizierebbe tutti gli atti di esecuzione, e li renderebbe nulli.

139. Se nel paese ove seguì il giudizio, fosse concesso al giudice di deferire d'uffizio il giuramento decisorio o suppletorio, e la condanna di una parte fosse stata subordinata alla condizione che l'altra prestasse giuramento, non si potrebbe dichiarare esecutoria tale sentenza, se non costasse da regolare processo verbale che il giuramento sia stato prestato, nè si potrebbe procedere all'esecuzione, se non fosse stata notificata la sentenza, il verbale del prestato giuramento, e la sentenza di *exequatur* della nostra Corte. Il titolo esecutivo straniero in tale ipotesi non sarebbe costituito dalla sentenza, perchè non esisterebbe la cosa giudicata senza il complemento necessario del giuramento (1).

140. È generalmente ammessa la massima che l'esecuzione forzata non possa aver luogo che su cose certe e liquide, ed è chiaro, che se la sentenza del tribunale straniero non avesse liquidato il debito, e si fosse limitato a condannare il debitore al rifacimento dei danni, non si potrebbe in virtù di tale sentenza procedere all'esecuzione, avvegnachè si potesse farla dichiarare esecutiva per essere così autorizzato a promuovere contro il debitore il giudizio di liquidazione, che servirebbe ad apparecchiare l'esecuzione veramente definitiva.

141. Deve considerarsi liquido per gli effetti esecutivi il credito facilmente liquidabile, e deve ritenersi tale, se la somma cui il debitore fu condannato sia stata designata in moneta straniera, di cui sia facile conoscere il valore, e con semplice calcolo aritmetico ridurla in moneta corrente. Non si potrebbe dire lo stesso, se per stabilire la quantità del credito occorressero indagini estrinseche al titolo stesso, e se mancasse una base sicura per eseguire le relative operazioni. Suppongasi che con sentenza straniera A debitore di B sia stato condannato a pagare una data somma, e B autorizzato a vendere all'incanto nel paese straniero, ove seguì il giudizio, una partita di merci appartenenti ad A col diritto di ritenere il prodotto netto in conto del suo avere, ed esigere poi la differenza tra il debito totale e il prezzo ricavato dall'incanto. Quantunque si possa dire che,

(1) Si potrebbe dubitare, se la parte che sia tenuta a prestare giuramento, potesse prestarlo dinanzi alla Corte che dovrebbe dichiarare esecutoria la sentenza, e ci sembra doversi ammettere l'affermativa. L'adempimento della condizione dovrebbe sempre precedere la domanda di esecutorietà, perchè la cosa giudicata e la sentenza definitiva non comincerebbe ad esistere, che dopo il complemento del prestato giuramento.

risultando dagli atti il prodotto netto delle merci vendute all'incanto, con semplice calcolo aritmetico lo si possa dedurre dalla somma totale, che si dovea pagare, e ritenere quindi il credito facilmente liquidabile per gli effetti esecutivi, pur nondimeno si può con più ragione sostenere il contrario. Il credito certo consisterebbe infatti nella differenza tra il debito totale, e il prezzo ricavato dalla vendita, e, siccome le merci furono vendute in paese straniero, converrebbe accertare il valore della moneta ivi corrente in corrispondenza della moneta nostra nel giorno in cui fu eseguita la vendita, lo che importerebbe verifiche estranee al titolo, e quindi il difetto di certezza del credito per l'azione esecutiva.

142. A provvedere all'esecuzione della sentenza è in generale competente il giudice investito della cognizione della causa, conforme all'aforisma legale *judex cognitionis est judex executionis*. Laonde, se i provvedimenti esecutivi debbono svolgersi in giurisdizione straniera, le forme procedurali ivi vigenti anderebbero applicate solo per regolare l'esecuzione, ma non mai per diminuire, accrescere, o modificare l' esecuzione decretata dal giudice straniero, se non sia ciò necessario per ragioni di ordine pubblico. Se quindi secondo la *lex fori* non si potrebbe procedere in quel dato caso agli atti esecutivi senza prestare cauzione, questa dovrebbe essere prestata, avvegnachè disponga diversamente la legge del paese, in cui si vuole procedere all'esecuzione. Equivalerebbe come se il giudice che pronunciò la condanna, avesse decretato la cauzione come condizione dell'esecuzione (1). Come d'altra parte se la sentenza straniera fosse munita della clausola provvisionale, non ostante appello, si dovrebbe potere procedere all' esecuzione, ancorchè tale sentenza non sia passata in cosa giudicata (2). E secondo la *lex fori* anderebbero eziandio valutati gli effetti del ricorso in Cassazione per potere procedere agli atti esecutivi (3).

143. In applicazione dello stesso principio noteremo, che se nel paese, ove si deve procedere all'esecuzione, fosse concesso di valersi cumulativamente dei diversi mezzi di esecuzione autorizzati dalla legge, e l'arresto personale risultasse legalmente e implicitamente da qualunque condanna di pagamento di debito commerciale, non dovrebbe essere concesso al creditore di procedere all'arresto del debitore, se secondo la *lex fori* non fosse autorizzato tale mezzo di esecuzione. Il determinare le vie eccezionali di esecuzione forzata appartiene al giudice che ha il potere di condannare, non a quello che deve poi eseguire: questi non dovrebbe giammai accrescere la condanna.

Non varrebbe la stessa regola, se il magistrato che deve fare eseguire la

(1) Confr. Genova 3 Agosto 1873 (Romiatin) Bett. 63, 2, 822.
(2) Confr. Milano 25 Aprile 1864, Monitore 64. 777.
(3) Milano 1 Luglio 1854, Monitore 64, 817.

sentenza straniera, si limitasse a darle la forma necessaria a che le conseguenze giuridiche, che dovrebbero derivare, potessero svolgersi. Suppongasi che la *lex fori* e la *lex loci executionis* autorizzino l'arresto personale, e che secondo la prima non sia necessaria la formale condanna all'arresto, perchè s'intende implicitamente e legalmente comminato con la condanna al pagamento di un debito commerciale, mentre invece la *lex loci executionis* richiede la condanna formale pell'arresto. Se in tale ipotesi il giudice, che deve eseguire, autorizzi l'arresto nei limiti consentiti dalla propria legge, non aggiungerebbe nulla alla condanna ed ai mezzi di esecuzione, che derivano dalla sentenza straniera, ma provvederebbe solo ad adempiere una condizione di forma, affinchè l'esecuzione potesse realizzarsi (1)

144. Dicemmo che i mezzi di esecuzione potrebbero essere modificati e anche soppressi per ragioni di ordine pubblico. È così, se fosse concesso l'arresto personale per un tempo maggiore che quello permesso dalla legge dello Stato, nel qual caso dovrebbe esserne limitata la durata; o se fosse proibita da codesta legge assolutamente (2), nel qual caso dovrebbe essere negato tale mezzo di esecuzione (3).

(1) Confr. Paris 8 Août 1866 (Chemin de fer Argentin) Pal. 67, 453.

(2) Le più recenti leggi dei principali Stati civili hanno abolito l' arresto personale per debiti, eccetto il caso di frode. In Francia l'arresto personale in materia commerciale fu soppresso, anche rispetto agli stranieri, con la legge del 22 Luglio 1867. Ivi è mantenuto soltanto per le restituzioni ordinate, e i danni-interessi accordati in seguito ad una condanna penale. Nella Confederazione della Germania del Nord la legge del 29 Maggio 1868 abolì l' arresto per debiti salvo poche eccezioni.

In Inghilterra fu abolito con l'Atto 32 e 33 Vict. Ch. 62. del 9 Agosto 1869, eccetto pochi casi tra i quali evvi la punizione del debitore fraudolente, e il caso di fallimento. Quella legge non fu estesa alla Scozia e all'Irlanda.

In Austria fu abolito con legge del 4 Maggio 1868.

Nel Belgio la legge del 21 Luglio 1871 abolì l'arresto personale, salvo per la restituzione, danni-interessi, e spese risultanti da un fatto previsto dalla legge penale, o da un atto illecito, e per una somma maggiore di fr. 300.

In parecchi Stati dell' Unione Americana, secondo ci riferisce il William Beach Lawrence, l'arresto personale per debito è abolito dalla Costituzione, salvo il caso di frode. E così in California nel Jowa, nel Texas, nel Maryland, nel New-Jersey, nell' Illinese, nella Pensylvania, nella Giorgia, nell'Alabama, nel Mississipi nel Tennesee, nel Kentucky, nell' Indiana, nell' Ohio. La costituzione del Missuri non eccettua ne anco il caso di frode, e non permette giammai l' arresto per debiti. Negli altri Stati le costituzioni non contengono disposizioni formali, ma le leggi hanno proibito l'arresto per debiti: così nella Virginia lo ha proibito il Codice riveduto del 1849; nel Rhode Island la legge del Marzo 1870; nella Carolina del Sud l'atto del 1870, e nel Massachusset, ove era permesso l'arresto per lire sterline 10, si concede dopo la legge del 1870 nel solo caso che si tratti di debito non inferiore a lire sterline 20, e a condizione che chi lo domandi dichiari con giuramento che il debitore per evitare l' esecuzione sia pronto ad evadere dalla giurisdizione del tribunale.

(3) La Corte di Cass. di Napoli decise che se nel paese straniero pendesse ricorso in

145. Tutte le difficoltà, che possono sorgere nell'esecuzione della sentenza, devono essere risolute dal magistrato territoriale e secondo le regole procedurali vigenti nel suo paese. La sentenza straniera dichiarata eseguibile equivale ad una sentenza di tribunale dello Stato: è quindi naturale che nel giudizio esecutivo ciascuno Stato applichi la propria legge. È la stessa la regola, se si dovessero eseguire le necessarie operazioni preparatorie per procedere poi all'esecuzione definitiva; eziandio le operazioni che appartengono allo stadio preparatorio, come per es. il prestare la cauzione, la liquidazione, il rendimento di conto, dovrebbero essere risolute dal magistrato del paese, ove si vuole procedere all'esecuzione materiale, e con i canoni ivi stabiliti dalla legge (1).

146. Circa la competenza del magistrato, che dovrebbe risolvere gl'incidenti e le opposizioni che potrebbero elevarsi nel procedimento esecutivo, ci pare indubitato, che lo stesso magistrato chiamato dalla legge a rendere esecutoria la sentenza straniera, debba provvedere all'esecuzione della sentenza da lui dichiarata esecutoria, e risolvere gl'incidenti e le opposizioni. Esso potrebbe quindi fissare il termine entro cui dovrebbe eseguirsi il pagamento, qualora la sentenza straniera si fosse limitata a condannare il debitore al pagamento senza fissare il termine (2); potrebbe conoscere delle riduzioni che dovrebbero ammettersi per i pagamenti fatti e le compensazioni avvenute dopo la condanna, potrebbe eziandio interpretare la sentenza e la condanna (3). Ben inteso però che l'interpretazione non debba spingersi fino a volere dichiarare con induzioni la presunta intenzione del magistrato, che rese la sentenza: così si potrebbe anche arrivare a modificare la condanna. L'interpretazione quindi che noi ammettiamo non è circa quello che avrebbe voluto dire il tribunale straniero che giudicò, ma circa quello che risulta dai termini precisi nei quali sia stata formulata la condanna (4)

147. Una valida eccezione contro gli atti esecutivi di una sentenza straniera dichiarata esecutoria sarebbe il provare colla quietanza che il debito non sussisteva. Il giudizio su tale opposizione potrebbe essere della competenza del giudice dell'esecuzione, se però il debitore non avesse dedotto l'estinzione dell'obbligazione mediante il pagamento nel giudizio in merito. Non varrebbe dire che così s'impugnerebbe l'autorità del giudicato, quando invece si ammetterebbe la

Cassazione, la sentenza di quel tribunale non potrebbe essere eseguita per quello che si riferisce all'arresto personale, 6 Dic. 1866 (Feraud) An. Giur. 67, 1, 119; Confr. 18 Marzo 1865 (Trabaud) Bet. 65, 2, 153.

(1) Confr. Genova 22 Febb 1850 (Tanlongo) Bett. 1850, 2, 270 — BORSARI, Cod. Proc. Civ. comment. all'art. 943.

(2) Confr. Milano 15 Nov. 1860 (Valli) Bett. 60, 2, 982.

(3) Confr. Chambery 1 Marzo 1851 Bett. 51, 2, 445 — e 29 Giugno 1855, Bett. 55, 2, 760 — SCIALOIA, Comment. al Cod. Sardo vol. V. P. 1.ª n.º 216.

(4) Confr. Genova 8 Maggio 1857 Bett. 57, 2, 414.

prova della preventiva esecuzione dello stesso (1). Dovrebbe essere diversa la soluzione, se l'eccezione dell'eseguito pagamento fosse stata dedotta e respinta nel giudizio seguito nel paese straniero; in tale ipotesi non si potrebbe riproporre l'eccezione nel giudizio di esecuzione, anche se si potesse produrre la quietanza, che non si potè produrre dinanzi al tribunale straniero. Qualora sull'estinzione dell'obbligazione mediante pagamento evvi cosa giudicata, il nuovo documento potrebbe dar luogo al rimedio straordinario della rivocazione, ma non legittimare l'opposizione agli atti esecutivi (2).

148. Se le questioni che sorgono nel procedimento esecutivo si riferissero alla *esecuzione* dovrebbero osservarsi le norme stabilite dalla legge locale per i procedimenti esecutivi (3).

149. Nell'esecuzione presso terzi possono sorgere difficoltà, che gioverà chiarire. Noteremo innanzi tutto che per autorizzare il pignoramento presso terzi, e per risolvere gl'incidenti di mera esecuzione, sarebbe competente la Corte che dichiarò esecutoria la sentenza straniera, o quella incaricata della esecuzione secondo l'obietto dell'opposizione; ma se fosse oggetto della disputa il merito della dichiarazione, e quindi l'esistenza del debito, o lo stabilire se il credito sia pignorabile, e in quale porzione, le regole ordinarie di competenza anderebbero applicate, e dovrebbe giudicarne il giudice del domicilio del debitore (4).

150. Potrebbe accadere che la legge del paese ove seguì il giudizio ammettesse l'assegno giudiziale dei crediti, come è secondo il Codice di Procedura austriaca, il quale considera l'assegno al creditore dei diversi titoli creditori del suo debitore come un mezzo di esecuzione mobiliare efficace pel trapasso di proprietà dei titoli specificatamente assegnati (5). Se uno dei crediti assegnati fosse esigibile in un paese la di cui legge non riconosca l'assegno giudiziale come uno dei mezzi di esecuzione mobiliare, potrebbe sorgere disputa, se l'assegno giudiziale, che è un mezzo di esecuzione legalmente decretato dal magistrato straniero, possa valere nell'altro paese, ove vige legge diversa: e inoltre se debba essere efficace pel trapasso di proprietà del credito assegnato.

Rispetto alla prima parte noteremo, che non si possa dubitare che, se il tribunale straniero abbia decretato l'assegno giudiziale come mezzo di esecu-

(1) Confr. TOULLIER, T. X. n.° 126 — DURANTON, T. XIII. n.° 474 — ROMUSSIO *de solution* quest. 45. n.° 7-9.

(2) Confr. Toullier cit. n.° 127. Cas. fr. 29 Luil. 1851 (Guyot) Pas. 51, 1, 577.

(3) In Italia si applicherebbero gli art. 572-76 Cod. Proc. civ.

(4) Confr. Cass. Napoli 30 Agosto 1871 (Novellino) An. Giur. 72, 1, 369.

(5) Regolamento di Proc. Civ. Austr. §. 404-407.

zione, sia permesso contestare la legittimità dell'assegno, solo perchè non sia ammesso, ove il credito è esigibile. È vero che per l'esecuzione delle sentenze straniere si devono osservare le regole procedurali del luogo, ove si vogliono eseguire, ma non è men vero che il giudice, che pronuncia la sentenza, è sempre competente a provvedere all'esecuzione della stessa: e che può dare al suo giudicato quella esecuzione di cui è suscettibile, secondo la legge del proprio paese tuttochè le ulteriori conseguenze debbano poi svolgersi altrove.

Decretato l'assegno giudiziale l'esecuzione fu compiuta, e legalmente secondo la *lex fori*, non varrebbe quindi il dire che essa dev'esser retta dalla legge del luogo, ove la sentenza si vuole eseguire, perchè nel caso non si tratterebbe più di essere autorizzato a valersi di tale mezzo non ammesso dalla legge, ma solo di potere esigere il credito. Quando quegli cui il credito fu assegnato si presenta per riscuoterlo, l'assegno è già un fatto compiuto, e non vi è quindi ragione di volere applicare quella legge per decidere se debba ammettersi tale mezzo di esecuzione.

Non si potrebbe dire lo stesso pel trapasso di proprietà rispetto ai terzi, e per tutte le procedure occorrenti per esigere il credito assegnato, per le quali cose dovrebbe applicarsi esclusivamente la legge del luogo ove il credito è esigibile. Se si trattasse quindi di un credito esigibile in Italia, la notificazione al debitore sarebbe necessaria per l'efficacia dell'assegno rispetto ai terzi: e se prima che fosse fatta la notificazione, il credito fosse stato sequestrato da un terzo, non potrebbe quegli, cui il credito fu assegnato con sentenza di tribunale straniero, pretendere la proprietà del credito, ma dovrebbe concorrere col sequestrante per quella parte del credito colpito dal sequestro prima della notificazione, se non fosse stata già ricuperata: e quando poi facesse la notificazione, essa varrebbe dalla sua data per fargli acquistare la proprietà di quella parte del credito non colpita dal sequestro. Di maniera che la validità dell'assegno sarebbe retta dalla legge austriaca, ma tutto ciò che si riferisce alla sua efficacia sia rispetto ai terzi, alle azioni e procedure per esigere il credito, sarebbe retto dalla legge nostra (1).

(1) Vale la stessa regola che per l'efficacia della cessione volontaria dei crediti rispetto ai terzi, della quale parlammo nel libro *Diritto Inter. priv.* (1874) p. 438 e nella memorietta sul Fallimento p. 115. Anche nell'ipotesi che il proprietario del credito assegnato fosse cittadino del paese, ove seguì il giudizio, si applicherebbe la regola stabilita per l'efficacia del trapasso di proprietà. Non varrebbe dire, che essendo il credito un *jus* incorporale, si debba quindi per finzione giuridica localizzarlo al domicilio del creditore in conformità del principio *mobilia ossibus inhaerent:* imperocchè il credito non è veramente un *corpus*, nè si può dire rigorosamente, che il diritto creditorio possa essere trasferito da una persona ad un altra, solo può essere trasferita la facoltà di agire contro il debitore, ossia le ragioni e le azioni per esigere il credito. È quindi ben naturale che il credito, quantunque nel possesso del creditore, non essendo esigibile che al

151. Per l'esecuzione immobiliare non vi può essere dubbio che tutto debba dipendere dalla *lex rei sitae*. Eziandio nell'ipotesi che all'espropriazione degl' immobili si procedesse in virtù di una sentenza di tribunale straniero, che dichiarò il fallimento, e resa esecutoria, e che fosse eseguita la vendita senza opposizione dei creditori ipotecari, questi conserverebbero sempre sul prezzo ricavato dagl' immobili loro ipotecati, le priorità, diritti e privilegi secondo la *lex rei sitae*, e se ne dovrebbe tener conto nella liquidazione del fallimento (¹).

domicilio del debitore, dalla legge del paese dello stesso debbano essere regolate le azioni e le procedure per esigerlo, non già da quella del proprietario del credito assegnato.

(¹) Vedi la cit. Memoria del Fallimento p. 121.

CAPITOLO VI.

Sentenze pronunziate in Paesi riuniti o separati — Sentenze consolari.

152. Le sentenze pronunciate durante i mutamenti politici possono dar luogo a varie questioni — 153. Sentenze rese durante l'occupazione militare. — 154. Sentenze rese dopo l'annessione — 155. Sentenze anteriori all'annessione — 156. Dottrina accettata dai tribunali italiani — 157. Esame critico della medesima — 158. Opinione nostra — 159. Sentenza resa da un tribunale delle antiche province, che si volesse eseguire nelle province annesse — 160. Si critica la dottrina della Corte di Cassazione di Firenze — 161. Opinione nostra — 162. Sentenze rese dai tribunali di una provincia separata — 163. È necessario che la sentenza sia passata in cosa giudicata — 164. Le sentenze consolari non si possono equiparare alle sentenze straniere — 165. Disposizioni della legge italiana per eseguire nel regno le sentenze consolari — 166. La procedura vigente nel luogo di esecuzione dovrebbe regolare il procedimento esecutivo — 167. Sentenze consolari, che si vogliono eseguire negli Scali del Levante — 168. Esecuzione delle sentenze delle Commissioni miste.

152. Le sentenze pronunciate in un paese durante l'occupazione militare; politicamente separato e poi riunito; o viceversa possono far nascere diverse questioni, e varie se ne sono presentate in Francia e in Italia.

153. Allorchè un sovrano belligerante arrivi ad impadronirsi di una parte del territorio nemico, e vi stabilisca un governo provvisorio, è considerato come sovrano di fatto del territorio occupato; tanto che potrebbe pure mutare la costituzione politica e la legislazione, e i suoi atti tuttochè possano caratterizzarsi come arbitrarii, hanno incontestabilmente, rispetto agli abitanti sottomessi di fatto alla sua autorità, la stessa forza che quelli di un sovrano legittimo (1). Ond'è che i diritti acquisiti dai privati durante l'interregno vanno rispettati, eziandio se alla conclusione della pace le cose ritornassero allo stato primitivo, e si applicasse la teoria del *postliminio* ai rapporti pubblici e privati (2).

Non v' ha dubbio che le sentenze rese durante l' occupazione militare debbano essere rispettate: circa poi al considerarle come sentenze di tribunali nazionali o stranieri, tutto dipenderebbe dal sistema seguito dal vincitore che occupò il territorio Se esso si fosse contentato di godere i vantaggi materiali dell'occupazione militare, lasciando sussistere lo *statu quo*, non vi sarebbe dubbio

(1) HEFFTER, *Dr. int.* §. 185 — BLUNTSCHLI, *Le Droit inter. codif.* §. 727 — CALVO *Dr. int.* T. II. §. 878 — HALLECK, *Inter. Law.* Ch. 32 §. 5.

(2) Il diritto di postliminio deriva dal diritto romano, ma ha oggidì carattere essenzialmente diverso e si applica per ripristinare l' esercizio dei diritti sospesi durante la guerra. Vedi il mio libro *Diritto Int. Pubblico* Part. 2. Sez. 2. Cap. IX — CALVO §. 1316 — KLUBER *Droit des gens* §. 257 — BLUNTSCHLI, loc. cit.

che cessata l'occupazione militare, il governo restaurato rientrerebbe nel completo esercizio dei suoi diritti, e gli atti compiuti durante l'interregno dovrebbero essere considerati, per diritto di posliminio, come fatti nello Stato, e le sentenze come rese dai tribunali dello Stato, ed eseguibili in tutto il territorio. Ma se invece il vincitore avesse stabilito un governo provvisorio, e avesse quindi modificata l'amministrazione e la legislazione, le sentenze dovrebbero essere considerate come rese in paese straniero, e non potrebbero essere eseguite in nome del Sovrano restaurato, senza prima esaminare se siano conciliabili con l'antico ordine di cose, che di pieno diritto sarebbe ristabilito colla restaurazione (1).

154. Se il paese occupato fosse incorporato a quello del vincitore o se si verificasse in qualsiasi modo la sua annessione ad un altro, non vi può essere dubbio che le sentenze pronunziate dopo l'annessione sarebbero di pieno diritto esecutorie in tutto lo Stato, anche se nella Provincia annessa fosse stata conservata l'antica legislazione. Basterebbe in tal caso osservare per l'esecuzione le forme procedurali vigenti nel luogo, ove si vorrebbe procedere all'esecuzione (2). Rispetto poi alle sentenze rese dai tribunali della Provincia annessa, ma in tempo anteriore all'annessione, anderebbero assoggettate alle stesse formalità delle sentenze di tribunali stranieri. La riunione non potrebbe avere effetto retroattivo, e fare considerare come sentenze nazionali, quelle che, nel momento in cui furono rese, erano sentenze straniere (3).

(1) Durante la guerra del 1870 tra la Francia e la Prussia, appena l' armata prussiana occupò l'Alsazia, e la Lorena, vi stabilì il governo. Il commissario civile Haguenau impose a quelle Corti di rendere la giustizia *au nom des hautes puissances allemandes occupants la Lorraine et l'Alsace etc.* ma le Corti francesi, che rendevano la giustizia *au nom du peuple et du gouvernement français*, per non adottare la formula esecutiva proposta dalla Prussia, deliberarono di sospendere l' amministrazione della giustizia. Così fecero la Corte di Nancy con deliberazione del dì 8 Settembre 1870: il tribunale civile di Laon con deliberazione del 15 Ottobre: quello di Versailles e altri.

Nella storia francese evvi un altro precedente meno lodevole ancora. Durante la rivoluzione le sentenze rese dal tribunale di Valenziana e degli altri paesi occupati furono dichiarate nulle (Vedi la legge del 28 frimaire An. VIII e Cas 23 Frimaire An. V.) Non ci pare ammissibile che possa sospendersi l' amministrazione della giustizia, e molto meno ancora che si possano annullare le sentenze rese durante l' interregno, ammettiamo solamente che debbano essere equiparate alle sentenze di tribunali stranieri. Confr. contra Bordeaux 25 Janv. 1820. DALLOZ 25, 1, 272 — Cass. fr. 6 Avril et 13 Juin 1826 DAL. 26, 1, 215 e 306 — TROPLONG, *Des hipot* n.º 459.

(2) In Italia a togliere qualunque equivoco provvide il decreto del 7 Ottobre 1859 n.º 3627 che dichiarò non necessario il giudizio di delibazione per eseguire nelle altre province dello Stato le sentenze rese dopo l' annessione dai tribunali delle Province annesse. Ma non ci era bisogno di espressa legge, perchè le disposizioni che si riferiscono alle sentenze straniere non sono applicabili a quelle rese dopo l'annessione dai tribunali delle province, che cessano *ipso jure* di essere tribunali stranieri col fatto dell' annessione. Confr. Torino 28 Settembre 1859 (Strada) Bett. 59, 2, 894, e le conclusioni del Publ. Minist. « ivi »

(3) Confr. Milano 15 Nov. 1860. (Valli) Bett. 60, 2, 982. — TROPLONG cit. n.º 456 — GRENIER, T. I. n.º 218 — Vedi contra un articolo di Namias nel Monitore dei Tribunali an. 1860 p. 137.

155. Varrebbe la stessa regola, se la sentenza fosse stata pronunciata dai tribunali della provincia annessa in tempo anteriore all'annessione, e volesse poi eseguirsi nella stessa provincia in cui fu resa, dopo l'annessione. Non varrebbe dire essere sconveniente, che lo stesso magistrato che rese la sentenza, possa in certi casi essere chiamato ad esaminarla e dichiararla esecutoria, mentre i tribunali giudicanti hanno una vita continuativa. Imperocchè anche nell'ipotesi che fosse stata conservata la legislazione primitiva nelle province annesse, appena sia ivi promulgata la nuova costituzione, sono *ipso jure* abrogate tutte quelle disposizioni contrarie al diritto pubblico e all' ordine pubblico dello Stato, non potendosi mai ammettere che il diritto pubblico e la costituzione dell'antico Stato possano essere conservati dopo l'annessione. Mutata quindi la costituzione politica, non è sconveniente, che il magistrato che giudicò, esamini se, vigente la nuova costituzione dello Stato cui la Provincia fu annessa, la sentenza sia eseguibile. Del primo giudizio fu oggetto determinare i diritti delle parti in conformità delle leggi allora in vigore, del secondo sarebbe oggetto esaminare, se i diritti acquistati col giudicato possano avere forza esecutiva vigente una costituzione diversa.

156. In Italia è prevalsa la massima contraria, e le nostre Corti hanno generalmente deciso, che le sentenze profferite dai tribunali pontificii, prima dell'annessione, erano eseguibili senza bisogno dell'*exequatur* nelle province già pontificie, annesse al regno d'Italia (1), e lo stesso era stato deciso rispetto alle sentenze dei tribunali parmensi (2), e rispetto a quelli della Lombardia (3). Ma non ci pare accettabile tale giurisprudenza. Hanno detto che non si potrebbe spogliare il giudicato della sua originaria autorità senza dare effetto retroattivo all'annessione, e che si devono rispettare i diritti quesiti dai privati, che avevano ottenuto una sentenza di pieno diritto ivi esecutoria, dacchè le mutazioni politiche modificano i diritti delle due Sovranità, ma non mutano sostanzialmente i diritti quesiti dai privati.

157. Tali ragionamenti ci sembrano fondati sulla erronea nozione del giudizio di delibazione. L'autorità della cosa giudicata esiste dal momento in cui il giudice nei modi e nelle forme voluti dalla legge assolve o condanna: l'efficacia del giudicato comincia ad esistere nel momento in cui la sentenza si vuol far valere. L'*exequatur* non influisce sull'originaria autorità del giudicato, ma solo si limita ad autorizzare che le conseguenze giuridiche che dal giudicato derivano, potessero svolgersi. Come dunque si può mettere in dubbio la necessità dell'esame, se nel momento in cui si devono sviluppare le conseguenze giuridiche del giudicato, vige una Costituzione diversa e comanda un altra Sovranità?

(1) Supr. Trib. di Milano 20 Dicembre 1861 (Bonanni) Bett. 61. 1, 913.
(2) Genova 15 Giugno 1860 (Botti) Bett. 60, 2, 681.
(3) Torino 10 Dic. 1869 (Ditta Giasconi) Bett. 69, 2, 904.

Evvi inoltre la questione della formola esecutiva. Come la Sovranità che attualmente avrebbe l'impero del territorio, potrebbe eseguire una sentenza resa in nome di altra sovranità? come potrebbe concedere l'uso regolare della forza senza esaminare se la sentenza, che deve fare eseguire, sia eseguibile? Se quella sentenza fu pronunziata da magistrato straniero, come potrebbe essere equiparata ad una sentenza nazionale?

158. Concludiamo che ci sembra necessario seguire le regole prescritte per l'esecuzione delle sentenze straniere, e notiamo che se nelle province annesse fosse stata conservata l'antica legislazione, non si dovrebbe, per dichiarare ivi eseguibile la sentenza pronunziata prima dell'annessione, attenersi alla legge che vigeva in quel territorio prima dell'annessione, bensì bisognerebbe seguire quella dello Stato cui la provincia fu annessa, e ne è ragione, che le leggi relative all'esecutorietà delle sentenze straniere formano parte del diritto pubblico dello Stato, e non si potrebbe supporre in vigore la legge dell'antico Stato (1).

159. Se la sentenza, che si vuole eseguire, fosse stata pronunziata da uno dei tribunali dell'antiche province, e si volesse portarla ad esecuzione nelle province annesse, non ci pare sostenibile, che si debbano osservare le formalità richieste per le sentenze straniere, cui dev'essere prima concesso l'*exequatur*. La Corte di Cassazione di Firenze a proposito di una sentenza resa dal tribunale di Pinerolo, confermata dalla Corte di Torino prima che le province romane fossero annesse al regno d'Italia, e che si voleva poi portare ad esecuzione dopo l'annessione nelle province suddette, volle applicata la legge sull'esecutorietà delle sentenze straniere vigente nelle province Romane nel momento in cui fu pronunziata la sentenza (2). Ma non ci pare accettabile la dottrina della nostra Corte.

160. È stato detto, che la politica riunione di due Stati non possa togliere o menomare i diritti anteriormente acquistati dai privati, e che una sentenza che non era di pieno diritto eseguibile in un territorio, senza adempiere prima le condizioni di revisione, delibazione e altrettali, non lo potrebbe divenire pel fatto dell'annessione: che la dichiarazione di esecutorietà è richiesta a tutela dei diritti dei privati i quali non possono essere pregiudicati pel fatto dell'annessione. Non neghiamo che l'*exequatur* sia una delle garanzie legali per l'autorità estraterritoriale delle sentenze, richiesto anche a tutela degl'interessi privati: ma è principalmente pel rispetto dovuto alla Sovranità, che deve dare forza esecutiva alla sentenza, che è necessario il giudizio di delibazione per le sentenze straniere. Questo non ha ragion d'essere, se la sentenza sia stata pronunziata da uno dei tribunali dello stesso Stato e in nome della stessa Sovranità che comanda là ove

(1) Confr. Milano 4 Luglio 1865 (Belluzzi) Bett. 65, 1, 496.

(2) Cass. Firenze 2 Dic. 1872 (Mercandino) Ann. Giur. 72, 1, 366, e la Corte di Firenze, di rinvio, ritenne la stessa massima 16 Giugno 1873 Ann. Giur. 73, 2, 471.

si deve eseguire. Ci pare anzi assurdo che si debba domandare il permesso della Sovranità per eseguire nel suo Stato una sentenza resa dai proprii tribunali e di pieno diritto eseguibile in tutto il territorio.

161. In riguardo poi dei diritti quesiti dai privati, che si vorrebbero rispettati, non ci pare meno valutabile il diritto di chi ottenne una sentenza eseguibile in tutto il territorio soggetto alla stessa Sovranità. Se l'unica ragione per la quale non si poteva procedere all'esecuzione nelle province dipoi annesse, era, che ivi comandava altra Sovranità, e l'ostacolo non esiste nel momento in cui si vuole eseguire come si potrebbe sostenere che la sentenza non sia eseguiguibile? *Cessante causa impedimenti cessat impedimentum.*

Concludiamo che, quando di due territorii se ne sia fatto un solo, la sentenza è eseguibile di pieno diritto in tutto il territorio.

162. Se in luogo dell'annessione si fosse verificata la separazione di due paesi, le sentenze rese dai tribunali del paese separato, dovrebbero reputarsi esecutorie nello Stato, cui esso apparteneva. Ci pare quindi preferibile la dottrina del tribunale della Senna che aveva ritenuto esecutoria in Francia una sentenza resa dalla Corte di Genova, quando il genovesato era stato incorporato al territorio francese, avvègnachè la si volesse eseguire dopo la riunione di Genova al Piemonte (1). La Corte di Parigi riformando tale sentenza ammise la massima contraria (2).

163. S'intende benissimo che la regola si applica solamente alle sentenze passate in cosa giudicata prima della separazione, che se invece si fosse prodotto appello o ricorso in Cassazione, la sentenza, benchè confermata in tutti i gradi di giurisdizione, dovrebbe reputarsi come sentenza di tribunale straniero.

164. Le sentenze rese dai Consoli e dai tribunali consolari nei luoghi ove trovansi stabiliti, nonostantechè profferite in paese straniero, non si possono considerare come sentenze di tribunali stranieri, devono invece essere equiparate alle sentenze dei tribunali nazionali, perchè la giurisdizione consolare, in quei paesi nei quali è ammessa in virtù di trattati o di consuetudini (3), è una giu-

(1) Trib. de la Senne 24 Juill. 1816 (Croza) Vedi MERLIN, *Rép.* voce *jugement* §. 10. FOELIX n.° 363 — TROPLONG n.° 458.

(2) Paris 20 Mars 1817 (Montemart, de Croza).

(3) Le attribuzioni giudiziarie dei consoli, molto limitate nei paesi cristiani di Europa, sono più estese in quelli ove l'arbitrio del principe è appena temperato dal Codice scritto. Quivi la giurisdizione consolare è regolata dalle capitolazioni, dai trattati e dalle consuetudini. (Vedi PRADIER-FODERÉ *La quest. des Capitolations.* Revue du Dr. int. 1869 pag. 118). In virtù delle varie convenzioni consolari tra il nostro Governo e i Governi stranieri ai nostri Consoli è dato esercitare nei paesi civili la giurisdizione volontaria, e la contenziosa civile in pochi casi tassativamente determinati: nei paesi poi che sono a un livello di civiltà molto inferiore al nostro ai Consoli è attribuita la giurisdizione contenziosa civile e penale, e ivi sono istituiti

risdizione esercitata col consenso del Sovrano territoriale, ma delegata dal Sovrano dello Stato cui il console appartiene.

165. Le sentenze dei Consoli e dei tribunali consolari sono adunque eseguibili nello Stato senza il previo giudizio di delibazione o *exequatur*. La legge nostra dispone soltanto, che gli atti e le sentenze consolari non possano essere riconosciuti ed eseguiti nel regno, se non sieno prima legalizzati dal Ministero degli Affari Esteri, o da funzionarii a ciò delegati. Per la stessa ragione gli atti e le sentenze pronunziate nel Regno possono essere efficaci ed esecutorie nel distretto consolare, a condizione solamente che sieno stati nello stesso modo legalizzati (1).

166. Qualora una sentenza resa dal Console volesse eseguirsi nello Stato, converrebbe attenersi alle leggi procedurali vigenti nel luogo, in cui si vuole procedere all'esecuzione, e non a quelle della legge consolare (2). Quindi, avvegnachè la stessa legge nostra conceda forme più spedite per l'esecuzione delle sentenze consolari, e consideri che la prolazione della sentenza in presenza delle parti o dei loro rappresentanti, o la notificazione terrà luogo di precetto esecutivo, (3) non vi è ragione di considerare il precetto non necessario, se la sentenza dovesse poi eseguirsi in un paese del regno. Converrebbe in tal caso attenersi alle norme stabilite dal nostro Codice di Procedura, non a quelle della nostra legge consolare (4).

167. Le sentenze consolari che si vogliono eseguire nei paesi nei quali è ammessa la giurisdizione consolare, possono essere eseguite coi mezzi ivi consentiti nei trattati e nelle convenzioni diplomatiche relative o dagli usi (5). Le

i tribunali consolari. Così accade nella Turchia e negli Stati soggetti alla sua Sovranità, quali sono il Kedivato d'Egitto: i Principati Uniti di Moldavia e Valachia: e il Principato di Servia. In tali regioni la giurisdizione consolare è regolata dalle Capitolazioni concluse dai cessati Governi, e richiamate in vigore col trattato del 10 Luglio 1861 con la clausola espressa che gl' italiani godranno tutti i diritti e privilegi che la Turchia abbia concesso o sia per concedere a qualunque potenza straniera la più favorita.

La giurisdizione dei nostri consoli è regolata nella reggenza di Tripoli dal trattato del 29 Aprile 1816, concluso dalla Sardegna, e dal Protocollo sottoscritto il 24 Febbraio 1873: nella Persia dal trattato del 24 Settembre 1862; nel Giappone dal trattato del 25 Agosto 1866; nella China dal trattato del 20 Ottobre 1866; nel regno di Tunisi dal trattato del 8 Settembre 1868; nel regno di Siam dal trattato del 3 Ottobre 1868; nell' impero Birmanno dal trattato del 3 Marzo 1871 e 26 Dicembre 1872; nel Marocco dal trattato del 30 Giugno 1825, il quale è tuttora in vigore. Nei suddetti paesi solamente sono stabiliti i tribunali consolari italiani, negli altri le relative convenzioni consolari determinano le attribuzioni dei consoli.

(1) Art. 179 Legge consolare del 28 Gennaio 1866.

(2) Vedi innanzi n.º 135.

(3) Art. 101 Leg. cons.

(4) Confr. Supremo Tribunale di Milano nella causa Perelli-Paradisi 28 Giugno 1864, Monitore 64, 776.

(5) Confr. Art. 101 Leg. Cons. e FÉRAUD-GIRAUD, *Jurisdiction dans les échelles du Levant* T. II. p. 304.

sentenze consolari italiane possono essere eseguite anche in altri distretti consolari, ma per eseguire una sentenza consolare straniera converrebbe attenersi alle norme stabilite per le sentenze di tribunali stranieri: nè basterebbe rivolgersi al nostro console per ottenere l'*exequatur*, il quale sarebbe deferito alla Corte di Appello, e si dovrebbe premettere il giudizio di delibazione prescritto dal nostro Codice.

Sarebbe lo stesso se si trattasse di eseguire nel distretto consolare una sentenza resa dai tribunali dello Stato, ove risiede il console, questi potrebbe anche facilitarne l'esecuzione, purchè il suo concorso non abbia alcun carattere giurisdizionale, ma non potrebbe d'ufficio dare esecuzione ad una sentenza dei tribunali del paese, se non fosse stata dichiarata esecutoria dalla Corte italiana.

168. Le sentenze rese dalle Commissioni miste, allorquando per le convenzioni tra le Potenze europee possono giudicare le contestazioni che nascono negli Scali del Levante tra Europei di nazionalità diverse (²), non si possono equiparare alle sentenze rese dai nostri magistrati consolari, ma piuttosto potrebbero equipararsi alle sentenze arbitrali, perchè simile Commissione è un vero tribunale arbitrale. La sentenza non si dovrebbe quindi considerare di pieno diritto eseguibile nel regno alla pari delle sentenze consolari, e converrebbe applicare ad esse le regole che daremo per le sentenze arbitrali. Però, se tale sentenza sia stata omologata dal nostro console, si potrebbe sostenere con ragione che possa essere equiparata alle sentenze consolari italiane, e quindi di pieno diritto eseguibile nel regno (³).

(¹) In Francia come si assoggettano alla revisione le sentenze dei tribunali stranieri e si rinnova il giudizio, così fu deciso per le sentenze consolari, e la Corte di Aix statuì, che una sentenza consolare del tribunale di Alessandria non poteva essere eseguita, se non fosse stata prima riveduta e riconfermata dal tribunale consolare francese. Aix 5 Fév. 1832 (Schilizzi).

(²) In seguito a convenzione verbale conclusa fra le Legazioni di Francia, di Austria, d'Inghilterra e di Russia, alla quale tacitamente hanno aderito le altre Potenze, furono stabilite negli scali del Levante le Commissioni miste dopo il 1820, e chiamate a giudicare le cause tra stranieri di nazionalità diverse residenti nel territorio ottomano. DE CLERCQ et VALLAT *Guide pratique des consulats* — DALLOZ voce *Consul* n.° 50 *Répertoire*.

(³) Confr. DE CLERCQ et VALLAT *Guide pratique des consulats* — FÉRAUD GIRAUD *Juridiction dans les échelles* T. II. p. 307.

Per ovviare alle grandi difficoltà che sorgono in Egitto tra gli Europei di diverse nazioni, che vogliono adire i tribunali, varie proposte furono fatte, e una Commissione internazionale riunitasi al Cairo fece un progetto di riforma di ordinamento giudiziario. Fra tali proposte evvi anche quella d'istituire un magistrato unico in luogo delle molteplici magistrature che attualmente esistono in Egitto, e con facoltà di giudicare le contestazioni tra indigeni e stranieri, e tra stranieri di nazionalità diversa e col potere di provvedere all'esecuzione dei loro giudicati. Ma queste e le altre proposte sono state accettate da qualche Potenza solamente a titolo di saggio, da altre non ancora per sopravvenuti dissensi. Speriamo per altro che il nuovo ordinamento giudiziario diventi definitivo, e che sia accettato eziandio da quelle Potenze che non hanno ancora aderito.

CAPITOLO VII.

Efficacia ed esecuzione di Atti stranieri.

169. Che intendiamo colla denominazione *Atti stranieri* — 170. Non è controversa la regola *lex loci regit actum* — 171. Si disputa se sia facoltativa o imperativa — 172. In quali casi sia lecito seguire una regola diversa — 173. Forma degli atti per l'acquisto di un diritto reale nella Gran-Bretagna e in America — 174. Secondo le leggi di altri paesi — 175. Forma del testamento — 176. Non è necessario rifarlo al ritorno in patria — 177. Testamento olografo — 178. Autenticità dell'atto — 179. Grado di fede dell'atto — 180. La regola si applica ai mezzi di prova — 181. Si disputa se la differenza fra l'atto privato e l'atto pubblico sia di forma — 182. Opinione del Demolombe — 183. Opinione nostra — 184. La data certa risulta dall'atto pubblico — 185. Alcune leggi, che prescrivono la forma autentica, sono di ordine pùbblico — 186. In qual caso l'atto benchè in forma non autentica potrebbe valere — 187. Giurisprudenza francese — 188. L'atto autentico dev'essere ritenuto tale ovunque — 189. Forma degli atti dello stato civile — 190. Prova della celebrazione del matrimonio — 191. Atti di giurisdizione volontaria. 192. Come si deve decidere se si poteva provocare il provvedimento — 193. Non basterebbe seguire per la forma di un atto di giurisdizione volontaria la legge del luogo ove deve valere — 194. La forma degli atti stranieri deve essere retta eziandio dalle leggi del luogo ove devono eseguirsi — 195. Gli atti stranieri non sono di pieno diritto esecutivi — 196. L'*exequatur* non potrebbe attribuire all'atto effetti più estesi — 197. Esame circa la materia dell'atto — 198. Contratti contro le leggi di ordine pubblico — 199. Non può dirsi tale l'atto fatto in violazione delle leggi fiscali — 200. Indagini sulla competenza — 201. Effetti dell'*exequatur* — 202. Ipoteca — 203. Critica della legge francese — 204. Legge italiana — 205. Ipoteca legale — 206. Ipoteca privilegiata — 207. Le questioni circa la nullità e le eccezioni perentorie devono essere obietto di giudizio in merito.

169. Per discorrere ordinatamente della forza giuridica estra-territoriale degli atti, ci sembra opportuno esporre innanzi tutto le regole secondo le quali si deve determinare la loro efficacia estra-territoriale, e poscia le condizioni richieste per la esecutorietà degli stessi. Sotto la denominazione *Atti stranieri* comprendiamo i contratti e gli atti di qualunque natura, dai quali deriva un obbligazione giuridica: gli atti dello stato civile: e gli atti di giurisdizione volontaria. Abbiamo stimato classificare i provvedimenti di giurisdizione volontaria piuttosto sotto la generale categoria di *Atti*, che sotto quella di *Sentenze*, perchè in verità è carattere proprio di tali provvedimenti dare autenticità o pubblicità alla manifestazione della volontà dei privati, che può avere per oggetto, o di stabilire un rapporto contrattuale, come ad esempio nell'adozione, nell'omologazione del concordato, e simili; o di porre in essere certi fatti, da cui derivano conseguenze giuridiche, come l'apposizione dei sigilli, il depositare il testamento, il fare costatare la conciliazione sopra qualunque valore (1), e simili. Il magistrato

(1) Secondo il Cod. di Proc. Civ. ital. il conciliatore, che ha una giurisdizione limitata per il valore a lire 30, può ricevere e attestare la conciliazione sopra qualunque valore. Art. 7. Cod. Proc. Civ.

che sanziona tali fatti e fa che abbiano la stessa fede che gli atti pubblici, non rende una sentenza, ma esercita le funzioni che la legge gli attribuisce come pubblico funzionario, e perciò il provvedimento non va classificato sotto la categoria di *sentenza* (1).

Potendo essere diversi i dubbii e le difficoltà che gioverà chiarire, parleremo successivamente di ciascuno.

170. Per tutto ciò che attiene alle forme estrinseche degli atti, è principio di diritto comune internazionale, che secondo la legge del luogo, ove gli atti sono stati compilati, redatti, stipulati, debba apprezzarsi la forma estrinseca dei medesimi. E gli scrittori e la giurisprudenza hanno concordemente proclamato il principio *locus regit actum*, come canone di diritto universale (2). Non mancano per altro le difficoltà nell' applicazione di tale principio non controverso.

171. Uno degli obietti di disputa è, se sia in facoltà delle parti, che compilano un atto in paese straniero, di seguire rispetto alla forma piuttosto le leggi della loro patria. Alcuni hanno considerato il principio *locus regit actum* come imperativo, altri come facoltativo, e con più ragione per la considerazione, che se è concesso alle parti di seguire per la forma estrinseca dell'atto la *lex loci*, deve questo reputarsi un favore, al quale potrebbero pure rinunciare. Le seguenti regole ci sembrano opportune ad eliminare i dubbi.

172. Se le parti fossero cittadini dello stesso Stato potrebbero preferire di seguire per la forma di compilazione dell' atto la legge della loro patria; lo che dovrebbe essere loro concesso eziandio nell' ipotesi che l'atto dovesse valere nel luogo in cui fu fatto (3); ond' è che in Francia decisero che il principio

(1) Il Glück, che con molta esattezza ha caratterizzato la giurisdizione volontaria, dice che essa si esercita negli affari che non offrono contestazione, e nei quali la persona, che è chiamata ad esercitarla, deve soltanto accordare una conferma, una pubblica attestazione..... Se la legge, egli dice, affida ai magistrati di fare atti di giurisdizione volontaria, tale speciale attribuzione loro conferita non fa parte necessariamente dell'esercizio delle loro funzioni giudiziarie — *Comm. alle Pand.* t. 111, §. 193.

(2) FOELIX, *Dr. int. pr.* n.° 73 e gli autori ivi cit. — SAVIGNY *Dr. Rom.* T. VIII §. 381 — ROCCO Part. 3.ª Cap. 3.° — LO MONACO *trat. di dir. civ. Int.* Cap. VII. — WHARTON, *Conflict of Law*, §. 676 — BAR. *int. priv. und. strafrecht.* §. 35. — LAWRENCE *Comm. VII.* T. II. p. 265 — PHILLIMORE *Int. Law.* T. IV. §. 457. Confr. Cass. fr. 23 Fév. 1864 (Comp. Péninsulaire) Pal. 64, 512 — Cass. fr. 5 Fév. 1873 (Delattre) Pal. 73, 238 — Cass. Napoli 30 Marzo 1867 (D' Avalos) Ann. Giur. 66, 1, 329 — Vedi l'Appendice del mio libro *Diritto int. priv.* 2.ª ediz. p. 606.

(3) Il Cod. civ. it. dispone « le forme estrinseche degli atti tra vivi e di ultima volontà sono determinate dalla legge del luogo in cui sono fatti. È poi in facoltà dei disponenti e contraenti di seguire le forme della loro legge nazionale, purchè questa sia comune a tutte le parti ». Vedi per la forma di una cambiale fatta secondo le leggi della patria Napoli Trib. Com. 10 Giugno 1872 (Borrel) Gaz. Procur. 72-73, 394. Confr. Alger 18 Août 1848 (Heffner) Jour de Mars. 28, 2, 75.

locus regit actum, non sia applicabile a due stranieri della stessa patria, che avessero fatto ivi un atto colle forme prescritte dalla legge del loro paese [1]. Se le parti invece fossero cittadini di Stati diversi, non potrebbero per le forme estrinseche seguire la legge della patria dell'uno o dell'altro, se l'atto dovesse avere esecuzione nel paese in cui è fatto. La forma, che è condizione essenziale alla sua efficacia, non potrebbe essere retta da altra legge, se il magistrato locale debba poi garantirne l'esecuzione. Ma se l'atto debba avere esecuzione in paese diverso, potrebbe essere valido per le forme estrinseche, sia che fosse fatto secondo la legge locale, sia che fosse fatto secondo la *lex loci executionis*.

Potrebbe pure accadere che i contraenti, cittadini di Stati diversi, seguissero, a riguardo della forma di un atto compilato in paese straniero, la legge della patria dell'uno, o dell'altro, piuttosto che quella del luogo ove l'atto è redatto o dove dovrebbe essere eseguito. In tal caso, se l'obbligazione fosse sinallagmatica, l'uno non potrebbe costringere l'altro all'adempimento, ed opporre poi per parte sua, che l'atto non è valido per difetto di forma, perchè non fu osservato, nè la *lex loci*, nè quella della sua patria. Una convenzione che importi obbligazione reciproca, non potrebbe essere valida per l'uno, e non valida per l'altro per difetto di forma. Varrebbe la stessa regola, se coobbligati nazionali e stranieri facessero un contratto sinallagmatico colle forme prescritte dalla legge degli stranieri. Ma se tali coobbligati facessero un atto unilaterale e non seguissero per la forma di compilazione nè la *lex loci*, nè la *lex executionis*, bensì quella della patria degli stranieri, i coobbligati nazionali potrebbero dedurre, per ciò che spetta loro, la nullità dell'atto per difetto di forma, ma i coobbligati stranieri non potrebbero sfuggire l'adempimento dell'obbligazione, perchè l'atto sarebbe valido per essi, se fosse conforme alle leggi della loro patria.

173. Queste regole non varrebbero, se l'obietto dell'obligazione giuridica fosse un immobile esistente in paese straniero, e la legge di quel paese richiedesse, che gli atti e i titoli di qualunque natura relativi all'acquisto di diritti sugl'immobili dovessero essere fatti con le formalità richieste dalla legge dello Stato, ove gl'immobili si trovano. È così negli Stati Uniti d'America e nella Gran-Bretagna [2]: e la massima si applica rigorosamente non solo rispetto agli Stati, stranieri, ma eziandio alle parti dello Stato medesimo retto da leggi diverse: cioè tra l'Inghilterra e la Scozia, e tra i differenti Stati dell'Unione Americana [3].

(1) Cass. 19 Mai 1820 (Taaffe) Pas. — Noteremo che gl' italiani che volessero fare certi atti in paese straniero, possono rivolgersi ai consoli e agli agenti diplomatici italiani che sono competenti a riceverli. Vedi la legge consolare del 1866, tit. II. cap. I.

(2) STORY *Conflict. of Laws*. §. 363-64. — WHEATON'S *Reports* Vol. VII. p. 115. — WHARTON cit. §. 689.

(3) BEACH-LAWRENCE. *Comment.* T. II. p. 73.

Quindi è che una cessione: un testamento, che conceda diritti all'acquisto di terre in Inghilterra e in America ([1]): un'ipoteca: un contratto di qualunque natura, di cui sia oggetto un immobile, non è efficace, se non sia stato fatto colle formalità richieste dalla *lex rei sitae*, nè a derogare tale regola varrebbe per nulla il principio *locus regit actum* ([2]). Solo per disporre dei beni mobili, la giurisprudenza inglese ha sanzionato il principio che il testamento possa esser fatto colle formalità richieste dalla legge del paese ove il testatore ha il domicilio ([3]).

174. Negli altri Stati in cui non prevale la stessa regola che per l'Inghilterra e per l'America, il testamento colle formalità richieste dalla legge del paese, ove fu fatto, dev'essere valido, sia che disponga di beni mobili, che di beni immobili ([4]). La qual regola ci pare preferibile per non esporre a nullità per difetto di forma un atto tanto importante, perchè nè sarebbe facile eseguire le formalità richieste dalla legge del luogo, ove i beni si trovano, nè in tutti i casi sarebbe possibile l'osservarle ([5]).

175. È stato detto da alcuni ([6]), che il testamento fatto da un cittadino in paese straniero, con le formalità ivi richieste potesse soltanto essere valido, se il testatore non fosse ritornato in patria; nella quale ipotesi avrebbe dovuto rifare il testamento colle formalità richieste dalla legge del proprio paese. Ma non vi è ragione d'invalidare una disposizione per se stessa valida. Il Savigny ([7]) consiglia i prudenti padri di famiglia a rifare il testamento, se ritornassero in patria, e non sarebbe al certo biasimevole la prudenza anche eccessiva; ci sembra per altro che non possa dubitarsi, che il testamento fatto

([1]) M.r Burge dice così « By the jurisprudence of England and the United States, a will devising lands in England or the States, if the solemnities prescribed by the statute of Frauds have not been observed, would be ineffectual to pass those lands. This doctrine is fully warranted by the qualification. which has been given by jurists to the rule, *lex loci regit actum*. The Statute of Frauds, as regards real property situated in England, and in the states of America « EST LEX QUAE ESPRESSE TESTATORES JUBET LEX JUS LOCI SEQUI, IN QUO BONA SITA SUNT » (*Comment on Col. and for law* 4., Part. 2. Ch. 12. p. 586).

([2]) Nell'Indiana un testamento regolarmente fatto in paese straniero, può valere a trasferire le terre ivi situate. Wheaton's *Reports* Vol. XII. p. 169 *O' Brien* v. *Woody*.

([3]) Phillimore, cit. T. IV. p. 628. — Story, *Confl. of Laws* §. 465-67.

([4]) Confr. per un testamento fatto in Ungheria dinanzi ad un giudice dei nobili e un assessore colla forma nuncupativa Cas. fr. 30 Novembre 1831 (Charpentier) Pas.

([5]) Uno che volesse fare testamento pubblico in Italia dovrebbe rivolgersi al notaro, che è l Ufficiale pubblico a ciò destinato secondo la legge nostra, e se la legge della sua patria disponesse, che il testamento pubblico debba essere fatto dinanzi al Magistrato o ad una Commissione nominata a tale uopo, (come è secondo il Codice Prussiano tit. 12. P. 1.ª art. 86) sarebbe impossibile osservare tale formalità in Italia.

([6]) Eichorn *Einleitung in 's deutshes privatrecht.* §. 35. e 37.

([7]) *Traité du dr. Rom.* Vol. VIII. p. 352.

all' estero, con le forme richieste da quella legge, debba ritenersi valido pel principio *locus regit actum* costantemente confermato dalla giurisprudenza (1).

176. Qualora il testamento fosse fatto in paese straniero, ma colle forme richieste dalla legge della patria, sarebbe valido nel paese del testatore (2), ma non negli altri, se fu contravvenuto al principio di diritto internazionale *locus regit actum*. Laonde, se secondo la legge della patria fosse permesso testare con la forma olografa, non si potrebbe disporre efficacemente con testamento olografo dei beni ovunque situati, se si arrivasse a provare che il testamento sia stato fatto, ove la legge non lo permetteva (3).

177. L'altro dubbio, che si può elevare circa il testamento olografo, è se sia permesso di testare con tale forma in un paese, ove sia ammessa dalla legge. Alcuni dissero che il testamento olografo si può considerare come graziosa concessione, della quale possono godere i cittadini, cui la legge concede di testare senza l'intervento di alcun officiale pubblico e di alcuna solennità: e quindi che tale forma di testamento, avendo il particolare carattere di atto senza solennità, non cade sotto la regola *locus regit actum*.

Non si può dire in verità che il testamento olografo sia un atto privo di forme solenni, avendo pur esso le sue forme sostanziali determinate dalla legge. Tali sono per es. l'essere scritto, o sottoscritto di mano del testatore e datato, come è per legge nostra; o il dovere essere scritto su carta timbrata del millesimo dell'anno in cui fu fatto, come è per legge spagnuola. Esso cade quindi sotto la regola *locus regit actum*, e avuto riguardo alla giurisprudenza stabilita (4), validamente si potrebbe testare colla forma olografa, se il testamento

(1) Il est de principe de droit international, disse la Corte di Cassazione francese, que la forme extérieur des actes est essentiellement soumise aux lois, aux usages et coutumes des pays où ils sont passés; Cas. 9 Mars 1853 (Browning) Pal. 53, 2, 180.

(2) I giureconsulti antichi ammisero le stesse regole e l'applicarono in tutti i casi alla forma degli atti « *Si inter duos celebratur verbi gratia pactum, et uterque paciscens sit externus et unius civitatis civis, dubitandum non est, actum a talibus secundum leges patriae factum in patria valere* » HERTIUS *de coll. legum.* n.° 10. — Confr. VOET. *de stat.* sect. IX. c. 9. n.° 2.; — VOET *ad Pand.* Lib. IV. P. 2.ª n.° 15; RODENBURG, *tract. prel.* tit. II. Cap. 3.

(3) Vi è chi opina il contrario (RICARD, *Dissert. don mutuel.* cap. 7. n.° 307. BOULLENOIS *de la personalité des lois* Cap. 34.) e che vorrebbe applicata la legge del domicilio del testatore, dappoichè considera la facoltà d'imprimere carattere solenne od un atto, fatto senza ministero d'ufficiale pubblico, come un beneficio personale di cui la persona dovrebbe poter godere ovunque. La giurisprudenza francese avea ritenuto, che la validità del testamento olografo dovesse apprezzarsi secondo la legge del paese, ove ebbe esistenza l'atto, non secondo quella del domicilio del testatore (Vedi MERLIN, *Rép.* v. *testament;* il Cod. francese art. 999, concede al francese di testare colla forma olografa, anche in paese straniero e così è per legge nostra art. 9. Confr. DURANTON T. 9. n.° 14. MARCADÉ, COIN-DELISLE sull' art. 999.

(4) TROPLONG *donat et test.* §. 1736 Paris 25 Mai 1852 (Dame de Veine) Pal. 52, 2, 232 — Cass. 25 Août 1847. (Quartin) Pal. 47, 2, 613. — Confr. Cass. 6 Fév. 1843. (De Bonneval) Pal.

fosse fatto in paese, ove sia permessa dalla legge, e se tutte le formalità siano state osservate.

178. Tutte le volte che si adduce, per sostenere la validità dell'atto per le forme estrinseche, che esso fu fatto in paese straniero, è necessario innanzi tutto dimostrare, che fu compilato nel luogo alla di cui legge si vuole riferire (1) e secondo codesta legge si dovrebbe poi decidere, se sia un atto pubblico o un atto privato, e quali sieno i requisiti dell'atto autentico. Laonde il testamento fatto in Inghiterra con le forme richieste da quella legge pel testamento solenne, e che consistono nell'apporre la firma del testatore e quella di quattro testimoni, cui il testamento sia stato presentato, sono sufficienti a dare a tale atto tutti gli effetti del testamento pubblico, non ostantechè non sia intervenuto alcun ufficiale pubblico.

179. Anche per stabilire il grado di fede di un atto fatto in paese straniero, e la sua forza giuridica come prova del contenuto, si deve tener conto della legge del luogo, ove esso fu compilato (2); quindi per decidere se l'annotazione sui libri di commercio tenuti in un dato modo possa far fede in giudizio: se l'annotazione sul libro del pubblico mediatore valga a provare la vendita: se mediante la gira della polizza di carico possa dirsi costituito il pegno (3), se le proteste siano validamente fatte in una data forma, e simili (4), si applicherà sempre il principio *locus regit actum*.

180. Per stabilire l'esistenza stessa di un obbligazione basterebbe darne la prova coi mezzi determinati dalla legge del luogo, ove ebbe origine l'obbligazione, e converrebbe ammettere la prova testimoniale secondo la legge di quel paese, anche se fosse diversa la *lex fori* (5); e lo stesso varrrebbe per decidere circa l'efficacia delle scritture private, come mezzo di prova.

181. È oggetto di grave disputa (6) se in virtù del principio *locus regit,*

(1) Ciò riesce facile per gli atti autentici e basterebbe che la firma dell'ufficiale straniero che ricevè l'atto, sia legalizzata da pubblico uffiziale dello Stato, cui spetti per legge tale attribuzione. Per gli atti privati conviene ammettere le prove estrinseche, le dichiarazioni delle parti, là data, e apprezzare le circostanze. L'avere, per es. nella compilazione di un atto adoperato i termini legali di un paese, che non sia quello del domicilio o dell'esecuzione, è una valutabile presunzione che l'atto sia stato fatto in quel paese. Confr. Cass. fr. 6 Fév. 1843 cit.

(2) ZACCARIA par AUBRY et RAU §. 31. e Cass. fr. 23 Fév. 1864. Palais. 64, 225. Se secondo la legge del paese fosse permesso provare con testimoni un fatto, dovrebbe ammettersi la prova testimoniale, anche se l'oggetto fosse di valore maggiore di quello pel quale sia autorizzata la prova per testimoni dalla *lex fori*.

(3) Confr. Cass. di Napoli 30 Marzo 1866 (d'Avalos) *Ann. Giur.* 66-67, 1, 329 — Livorno 17 Set. 1834 (Senn) NERVINI Decis. 5.ª p. 32.

(4) Confr. Marseille 20 Fév. 1837 (Homble) Jour. de Mars.

(5) Confr. ZACCARIA *Cours* par Aubry et Rau §. 31. V. n.° 6. p. 112. (4. édit.).

(6) Confr. DURANTON *Code Civil* Tom. I. n.° 81. — ZACCARIA cit. §. 31. V. — LAURENT,

actum un atto privato, fatto ove la legge riconosca valida tale forma, possa essere valido in un altro paese, ove è richiesta assolutamente la forma autentica per la sua validità. Così è secondo il Codice italiano per la donazione, pel contratto di matrimonio, pel riconoscimento del figlio naturale, pei quali l'autenticità è condizione essenziale per la validità dell'atto.

182. Il Demolombe dice « La différence entre l'acte authentique, et l'acte sous seing privé est uniquement *une différence de forme*. Donc la forme sous seing privé, dans un pays qui admet cette forme dans tel ou tel acte, doit équivaloir la forme authentique dans un autre pays, qui exigerait l'authenticité pour ce même acte: car cette différence n'est pas intrinsèque mais extrinsèque; elle n'est pas dans le fond, mais dans la forme, elle est donc sous l' empire de la régle *locus regit actum* (1).

183. Non ci pare in verità che la differenza fra l'atto autentico e l'atto privato sia unicamente una differenza di forma, bensì ci sembra sostanziale e intrinseca, perchè ha strette attinenze colla libertà del consenso. Se il legislatore dispone, per es., che il riconoscimento del figlio naturale debba essere fatto con atto pubblico per essere valido, ciò è per garantire la spontaneità e la libertà dell'autore del riconoscimento.

Con ragione M. Lahary nel suo rapporto al Tribunato, dopo avere fatto notare le conseguenze giuridiche importantissime che derivano dal riconoscimento, disse « un acte aussi précieux, et qui doit servir de titre à l'enfant naturel et aux héritiers de son père, ne pouvait être abandonné à une aussi fragile garantie, que celle qui résulte d'un acte privé. Il était digne de la sollecitude du législateur d'exiger qu'il fût conservé dans le dépôt pubblic ».

Se si accettasse la regola, che vorrebbe stabilire il Demolombe, non sarebbe facile di ovviare alle suggestioni, ai raggiri, alle sorprese di qualunque natura, che si sono volute evitare; nè a garantire la persona costretta a riconoscere la prole, potrebbe essere facile in tutti i casi la prova del dolo.

184. Evvi inoltre la questione gravissima della data certa, la quale risulta dall'atto pubblico, ma non dall'atto privato: e se il legislatore per tutelare gl'interessi della donna e quelli dei terzi, avesse proibito che i patti nuziali fossero fatti con atto pubblico, e non dopo la celebrazione del matrimonio, come è per legge nostra, sarebbe contro lo spirito di tutto il sistema, ammettere che da coniugi italiani potessero essere stipulati i patti nuziali con atto privato, soltanto perchè conclusi ove la legge permette tale forma. Lo stesso è a dirsi per la donazione (2).

Principes du dr. civ. Tom. 1. n.° 90. e le autorità ivi citate — Lo MONACO *Trat. di Dir. civ. int.* Cap. VII. §. 2.

(1) DEMOLOMBE, *Cours de Cod. Nap.* T. I. n.° 106 p. 129.

(2) Zaccaria opina che le donazioni fatte con atto privato, ove la legge riconosce tali forme,

185. Le leggi che prescrivono la forma autentica, quale condizione essenziale della validità di alcuni atti non si possono considerare come relative alle forme estrinseche ed accidentali, bensì ci pare, debbano considerarsi come leggi di ordine pubblico, alle quali non lice giammai derogare. Onde è che, chi avesse fatto un atto in forma privata, in un luogo ove era valido, invocherebbe invano il principio *lex loci regit actum* per fare ritenere quell' atto valido in Italia. Se la legge nostra richiede l' autenticità, come condizione essenziale della validità, l' atto sarebbe nullo, e anderebbe applicato l'art. 12 del nostro Cod. Civ. che dispone, in nessun caso le leggi di un paese straniero potranno derogare alle leggi proibitive del regno, nè a quelle riguardanti in qualsiasi modo l'ordine pubblico.

186. Vogliamo per altro notare che la soluzione potrebbe essere diversa, se fosse riuscito impossibile di fare l'atto in forma autentica. Se ad es. nel paese straniero non vi fossero ufficiali pubblici per dare all'atto il carattere di autenticità, o se rifiutassero il loro ministero, e tale fatto constasse dalle prove e dalle circostanze, sarebbe contro la buona fede dichiarare tale atto nullo, perchè non autentico.

Ci pare quindi ammissibile soltanto che possa valere l' atto privato in luogo dell' atto pubblico, se si arrivi a provare che sia stato fatto in buona fede, e che sia riuscito impossibile di farlo redigere in forma autentica, nè vi sia stato opportunità di rifarlo, ove si avrebbe potuto compilarlo in tale forma. Fuori di questa ipotesi le condizioni dell'autenticità dovrebbero essere adempiute, eziandio se la legge straniera disponesse diversamente.

187. In Francia la giurisprudenza ha sanzionato, che si possa considerare valido l'atto privato, se sia stato fatto in un paese ove la forma autentica non era richiesta dalla legge; e quindi la Corte di Parigi con due sentenze dichiarò validi due contratti di matrimonio con le donazioni che contenevano fatti uno a Monaco, e l'altro a Londra con scrittura privata ([1]): e più recentemente ha deciso lo stesso quella Cassazione per un contratto di matrimonio fatto a Costantinopoli ([2]).

sono valide anche per gl' immobili esistenti in Francia, e nulla importa che fossero state fatte da uno straniero o da un francese, e a favore di uno straniero o di un francese. Aggiunge inoltre che non è necessario, che in tali atti sia fatta menzione espressa dell'accettazione, se tale formalità non sia richiesta dalla legge del paese, in cui furono redatti. Tale opinione è contradetta dal DEMANGEAT *Cond. des etr. en France* p. 342 e da DU CARROY BONNIER et RONSTAIN. Ammetteremmo solamente che se nell' atto stesso di donazione, fatto in forma autentica, non vi fosse l'accettazione, perchè non richiesta da quella legge, la donazione potrebbe essere valida, purchè accettata in atto separato nella forma prescritta da quella legge.

([1]) Paris 11 Mar. 1818 (Bertin) Sirey 17, 2, 10 — Paris 22 Nov. 1828 (de Roquelar) Sir. 29, 2, 77.

([2]) Cass. fr. 18 Avril 1865 (Stiepowitch) DAL. 65, 1, 342.

Noteremo però che la stessa Corte ritenne validi i patti nuziali stipulati dopo la celebrazione del matrimonio, perchè fatti nella Spagna ove era ciò permesso per legge, e considerò irrevocabile la donazione *propter nuptias* fatta in tali circostanze, lo che statuì in applicazione della regola *lex loci regit actum* (1). A noi invece pare che tali atti non potrebbero essere validi in Italia per ragioni di ordine pubblico. Ciò non toglie che potessero essere validi e nello Stato in cui furono fatti e negli altri Stati, diciamo soltanto che se una legge richiedesse certe forme come sostanziali all'atto per ragione di ordine pubblico, inutilmente s'invocherebbe ivi la massima *lex loci regit actum* per derogarvi.

188. Salvo le sovraccennate eccezioni la regola *lex loci regit actum* si applica senza distinguere se gli effetti giuridici di un atto abbiano per oggetto i beni mobili, o gl'immobili, e non soffre alcuna modificazione, se l'individuo ritorni in patria, prima che l'atto produca i suoi effetti: basta dare la prova che sia stato redatto nel luogo alle di cui leggi lo si vuole riferire. Neppure il cambiamento di nazionalità dell'autore dell'atto, potrebbe avere nessun effetto per modificare le regole stabilite nei paragrafi precedenti.

Noteremo finalmente che, se un contratto risultasse da atti fatti in paesi diversi, ciascun di essi dovrebbe essere valutato per la forma secondo la *lex loci;* quindi è che le gire di una cambiale fatta in termini identici possono essere le une valide e le altre no, secondo le leggi dei differenti paesi in cui furono fatte (2).

189. Gli atti dello stato civile cadono sotto la regola citata avanti, se alle parti piacesse meglio rivolgersi ai funzionarii locali: se invece si rivolgessero ai consoli o agli agenti diplomatici nazionali converrebbe attenersi alla legge nazionale (3). Vale questa regola anche per gli atti fatti negli Scali del Levante, e nei paesi ove è ammessa la giurisdizione consolare per trattati e per capitolazioni, e per gli atti fatti dagli stessi Ministri Pubblici fuori dell'esercizio delle loro funzioni. Per costoro il privilegio dell'estraterritorialità, solo necessario per l'esercizio delle loro attribuzioni, non deve esagerarsi in modo da considerarli esenti anche dalla giurisdizione civile locale, e non soggetti a quelle regole di diritto comune, che si applicano ai privati nei rapporti civili. Eziandio quelli che vivono negli Scali del Levante godono una

(1) Cass. fr. 24 Déc. 1867 (Potier) Pasicr. 68, 303. Agen 13 Mars 1850 (Fauré) Dal. 50, 3, 91.

(2) Confr. Aix 29 Avril 1844 (Heathfourse) Jour. de Mars 23 1, 116 — Marseille 6 Oct. 1858 (Faure frères) Jour de Mars 36, 1, 358 — Cass. fr. 18 Août 1856 (Wieldon) Pal. 58, 481 — Paris 7 Mai 1856 (Castrique) Pal. 57, 645.

(3) Confr. Cass. fr. 13 Juin. 1862 (Graillat) Dal. 65, 1, 410 — Aix 20 Mars. 1862 (Coccifi) Dal. 63, 2, 48 — Cass. 7 Fév. 1860 (Camroux) Dal. 60, 1, 126. Confr. la nota al §. 39. precedente.

certa estraterritorialità, ma tale finzione giuridica non potrebbe avere per conseguenza di obbligarli necessariamente a seguire la legge della loro patria per gli atti fatti nel paese ove dimorano (1).

190. Sopratutto a dare la prova della celebrazione del matrimonio deve essere valido l'atto fatto colle forme stabilite dalla legge del paese ove il matrimonio fu celebrato, e l'atto di notorietà dovrebbe essere sufficiente, se secondo quella legge non fosse provveduto a conservare legalmente gli atti dello stato civile, nè fosse richiesto alcun atto scritto per costatare l'esistenza del matrimonio (2).

191. Per gli atti di giurisdizione volontaria, lasciando a parte tutto ciò che appartiene ai requisiti intrinsici, che sono regolati da principii diversi, si deve applicare la regola *lex loci regit actum*, sempreché si tratti della loro forma estrinseca. Tale principio è generalmente accettato, perchè l'intervento del magistrato vale a dare la forma all'atto, e non ha per obietto di ricercare, dai fatti addotti e provati, il diritto delle parti. Basta quindi accertarsi che il funzionario o ufficiale pubblico che fece o ricevè l'atto, ne avea la podestà secondo la *lex loci;* e che furono adempiute le formalità prescritte da quella legge (3).

192. Può bene accadere, che un atto, classificato tra quelli di giurisdizione volontaria secondo una legge, sia invece di giurisdizione ordinaria secondo altra legge. È così per es. per l'interdizione e l'inabilitazione: alcune leggi concedono agli agnati e cognati di ordinare l'interdizione, secondo altre leggi l'interdizione, benchè decretata in Camera di Consiglio, ha carattere vero e proprio di giudizio in contradditorio (4). In tale caso, è principalissima cosa, oltre la competenza

(1) Confr. Cass. fr. 18 Avril 1865 (Stiepowitch) Dal. 65, 1, 342 — Cass. Torino 29 Luglio 1870 Monitore dei Tribunali 1870, 749. contra Cass. di Napoli 7 Febbr. 1870 (Del Balso) Gaz. Proc. 70, 8.

(2) La legge degli Stati di Pensilvania (America del Nord) non richiede per constatare l'esistenza del matrimonio nè atto civile, nè atto religioso, nè atto privato e considera sufficiente la coabitazione e la riputazione pubblica di marito e moglie legittima. La Corte di Parigi ha quindi ritenuto sufficiente l'atto di notorietà per provare il matrimonio ivi celebrato, Paris 20 Janv. 1873 (Dussauce) Pal. 73, 721 e così avea precedentemente deciso quella Cassazione 13 Janv. 1857 (De Valmy) Pal. 57, 398. e le osservazioni di M. Masse in nota « ivi ».

Vedi per le leggi degli Stati Uniti in materia di matrimonio — Lawrence, *Comment.* P. 2. Chap. II. p. 323 e seg.

La Suprema Corte degli Stati Uniti a Washington ha deciso, che secondo la *Common. Law.* di New-York nessuna cerimonia civile o religiosa è necessaria per la validità del matrimonio e basta il consenso delle parti. *Journ. du Dr. int. priv. par* M. Clunet 1874, p. 214.

(3) Foelix, n.° 466.

(4) Secondo il nostro Cod. di Proc. Civ. non ostantechè l'interdizione possa essere decretata in Camera di Consiglio, ha carattere di giudizio in contraddittorio: e dev'essere sentita la persona contro cui è promossa, cui, nei modi prescritti per la notificazione dell'atto di citazione,

di chi fece o ricevè l'atto, che l'individuo sia soggetto alla legge di quel paese ove esso fu fatto. Ciò stabilito se tutte le formalità furono adempiute l'atto dovrebbe ritenersi valido ovunque.

193. Noteremo che per gli atti di giurisdizione volontaria non basterebbe osservare per la forma la legge del luogo in cui essi dovrebbero valere, come dicemmo pei contratti. Se, per es., nel paese, ove il consiglio di famiglia deliberò la vendita dei beni del minore, la legge richiedesse sotto pena di nullità che tale deliberazione fosse omologata dal tribunale, e quella del luogo ove esistono i beni considerasse sufficiente che fosse omologata dal giudice di pace, non basterebbe, per procedere alla vendita, ottenere l'omologazione del giudice di pace.

194. È chiaro che per tutti gli atti fatti all'estero devono osservarsi eziandio le formalità estrinseche richieste dalla legge del luogo ove devono valere: così è delle forme prescritte dalla legge nostra per la efficacia in Italia degli atti fatti in paese straniero, e tali sono quelle relative alla registrazione, alla trascrizione, iscrizione e simili (1).

195. Gli atti stranieri, abbenchè fatti in debita forma, e legalizzati non hanno di pieno diritto forza esecutiva fuori del territorio, e basta quivi richiamare quello che dicemmo innanzi per concludere che con ragione la forza giuridica dell'atto, come titolo esecutivo, è territoriale. Per altro il magistrato del luogo, ove in virtù di un atto esecutivo si vuole procedere all'esecuzione sui beni o sulla persona del debitore, può concedere all'atto straniero la forza esecutiva che gli manca sotto certe condizioni legali, che gioverà determinare.

196. Supposta data la prova che l'atto sia stato fatto nel paese alla di cui legge lo si vuole riferire, e che nessuna eccezione sia stata proposta per i vizii di forma per impugnarne l'esecuzione (2), o che proposta sia stata rigettata, la prima indagine dovrebbe cadere sul carattere proprio dell'atto, il quale se non

dev'essere notificato il ricorso con cui fu introdotta la domanda, e il decreto del Presidente che stabilisce il giorno, in cui la persona che si vuole interdire o inabilitare deve comparire. Art. 836-37 Cod. Proc. Civ.

(1) Tutti gli atti stranieri non fanno fede nello Stato senza la richiesta legalizzazione. (Vedi Legge Consolare art. 57. Corte di Torino 10 Maggio 1864). Devono inoltre essere registrati, e la legge del 14 Luglio, 1866 determina come si deve procedere alla registrazione dei testamenti fatti all'estero e degli atti art. 68-74; 82-94: 105-107. I cittadini che fanno atti all'estero sono inoltre soggetti alle disposizioni speciali sancite dal nostro Codice. Vedi per gli atti dello stato civile art. 367-68. Per la prova della celebrazione del matrimonio art. 101. Gli atti poi enunciati nell'art. 1932 Cod. Civ., benchè fatti in paese straniero ove sia diversa la legge, non avrebbero nessun effetto riguardo ai terzi, se non fossero stati trascritti (art. 1943) e non possono essere trascritti se non sieno debitamente legalizzati (art. 1935). È lo stesso per l'ipoteca a norma degli articoli 1965 e 1990.

(2) Confr. Napoli 7 Luglio 1871 (Rondinella) Ann. Giur. 73, 2, 655.

fosse un titolo esecutivo secondo la legge del luogo ove ebbe origine, non lo potrebbe divenire altrove, benchè fosse ivi diversa la legge. Laonde se quella legge lasciasse in libertà delle parti di dichiarare se intendano attribuire all'atto pubblico la forza esecutiva, e le parti avessero pattuito di non volere tali effetti, non si potrebbe, facendo dichiarare esecutorio tale atto, attribuirgli effetti più estesi di quelli che ebbe fin da principio (1).

197. Altro obietto d'indagine dev' essere la materia dell' atto, e senza spingere l'esame fino a volere determinare la forza giuridica delle obbligazioni e i requisiti intrinseci per la validità delle stesse, lo che può essere oggetto di un giudizio contraddittorio, si deve soltanto esaminare se, dichiarando l' atto eseguibile, ne derivi alcun offesa al nostro diritto pubblico, o ai principii di ordine pubblico. Lo che si può verificare, sia che fossero state violate tali leggi per espressa volontà delle parti, sia che sarebbero violate per le conseguenze giuridiche che ne deriverebbero.

198. Applicando questi principii si deduce che non potrebbe essere dichiarato eseguibile in Italia un contratto col quale un italiano si fosse obbligato a trasportare i negri in America, non ostanchè tale contratto fosse stato concluso ove la tratta dei negri non era proibita dalla legge. Si dica lo stesso di una convenzione per trasportare merci di contrabbando di guerra, se il nostro Stato avesse dichiarato la neutralità, e delle convenzioni per fare il contrabbando nel nostro Stato o per violare in qualunque modo le leggi di polizia o le leggi proibitive vigenti, e simili (2).

Per la stessa ragione dev' essere negata l' esecutorietà in Italia ad un contratto di vendita che importerebbe vincoli censuarii perpetui non redimibili: o al testamento che istituisca il fidecommesso, o la manomorta: o alle convenzioni per alienare i diritti di successione futura, tuttochè i beni immobili appartenessero a stranieri.

199. Si potrebbe dubitare, se la semplice circostanza, che un contratto o un atto qualunque sia stato compilato in paese straniero *in fraudem legis*,

(1) Confr. Ancona 24 Gen. 1870 (Eredi Durazzo) Ann. Giur. 70, 2. 61.

(2) Ci pare che dovrebbe considerarsi eziandio contro l'ordine pubblico dichiarare eseguibile un contratto per contrabbandare la merce in estero Stato, e ne discorremmo più largamente nel libro Diritto internazionale privato §. 286. Così la pensa l' Heffter che nell' ultima edizione della sua opera riporta una sentenza della Suprema Corte di Berlino, che decise doversi considerare contro i buoni costumi una convenzione per introdurre mercanzia di contrabbando in uno Stato amico *(Droit. int.* §. 32. p. 65 in nota). La giurisprudenza francese è meno liberale (Confr. Cass. 25 Mars e 25 Août 1835. Sir. 35, 1, 804 e 673. — Marseille 17 Janv. 1856 (F...... L.......) Jour. de Mars 34, 1, 43. Una legge Prussiana del 22 Agosto 1853 (Gesetzsammlung 926) proibì l' introduzione del contrabbando in uno Stato amico. Vedi Lawrence Comment. Tom. II. p. 400.

potesse essere ragione sufficiente per negarne l'esecutorietà. Lo pensarono alcuni (1) e tra questi il Voet il quale scrisse « *indignus videatur ullo beneficio et comitate, qui domicilii jura consulto et fraudolenter sprevit, circumvenit, elusit. Quo reducendum existimem eos, qui cum in domicilii loco obtinerent graviora chartae sigillatae onera fisco pendenda, ut jura sigilla fraudarent, alio tendunt, ubi ignotum illud tributi genus; et acta perfecto ad domicilii loco revertuntur* (2). Non ci pare però accettabile tale opinione, perchè sarebbe troppo gravoso negare la forza giuridica di un obbligazione in pena della violazione di una legge fiscale. In ogni modo, se non vi fosse espressa disposizione di legge che commini la nullità per gli atti fatti all'estero per evitare la tassa di bollo, registro, e altrettali, non ci sembra sostenibile, che si possa negare l'esecutorietà, anche se fosse manifesta la frode; e solo potrebbero comminarsi le ammende (3).

200. Le indagini sulla competenza per gli atti di giurisdizione volontaria dovrebbero avere in mira di accertare, che l'ufficiale pubblico che fece o ricevè l'atto ne avea il potere secondo la legge del luogo ove esso fu fatto o ricevuto e che la persona era soggetta a quella legge o che poteva provocare quel provvedimento di giurisdizione volontaria (4). Per gli altri atti basterebbe che il funzionario pubblico avesse avuto carattere per imprimere all'atto l'autenticità, secondo la legge cui le parti volontariamente si sottomisero.

201. Dichiarato esecutorio un atto straniero, i diritti e le obbligazioni che da esso derivano, producono il loro pieno effetto, imperocchè i patti hanno forza di legge tra le parti, e non potrebbero essere alterati e modificati.

(1) Confr. ZACCARIA §. 31. V. — FOELIX n.° 82 e gli autori ivi citati.

(2) VOET J. *ad Pand.* Lib. 1. tit. 4. *de statutis* §. 14.

(3) Confr. SAVIGNY *Traité du Dr. rom.* T. VIII. p. 353 — DEMANGEAT nota al §. cit. del FOELIX. — LO MONACO *Dir. civ. intern.* cap. 7. §. 7.

(4) Se si trattasse di un provvedimento provocato da un cittadino in paese straniero converrebbe eziandio esaminare, se chi provocò quel provvedimento ne avea la capacità secondo la legge nostra, cui egli sarebbe soggetto per la sua persona. Se ivi ad esempio fosse permessa l'adozione del minore di 18 anni, e sia stato adottato un italiano, non potrebbe il nostro tribunale dichiarare esecutorio quell'atto contro il disposto dell' art. 206. Cod. Civ. Si dica lo stesso se la tutela di un italiano fosse stata costituita con provvedimento di autorità straniera e senza intervento del nostro Console, a meno che non si trattasse di un provvedimento di urgenza per tutelare gl' interessi del minore dato dall' autorità locale in mancanza di un agente consolare nazionale (Confr. Bastiat 8 Dèc. 1863 (Costa) Bordeaux 19 Fév. 1866 (Guidugli) DAL. 64, 2, 1; 66, 3, 55 — Paris 21 Mars 1861 (Gilbert) DAL. 61, 2, 73.

Se si trattasse di un provvedimento provocato da uno straniero, e che si volesse renderlo esecutorio nello Stato, la discussione circa i requisiti intrinseci per la validità, potrebbero essere oggetto di un giudizio contraddittorio, ma non di quello di delibazione che dovrebb'essere fatto solo per dichiarare che nulla osta a riguardo delle nostre leggi per considerare quel provvedimento efficace.

202. Uno degli effetti che può derivare dai contratti è l'ipoteca, e la convenzione d'ipoteca stipulata con atto fatto all'estero dovrebbe essere efficace, se l'atto fosse dichiarato esecutorio, e si dovrebbe senza bisogno d'altro dar luogo all'iscrizione ipotecaria.

Codesta massima che è fondata sulla natura dell'ipoteca convenzionale, la quale deriva dalla volontà delle parti, non è stata accettata da alcune legislazioni moderne (1). Forse per le esagerate guarentigie, e privilegi, coi quali si è voluta proteggere la proprietà immobiliare, e per l'immediata dipendenza degl'immobili dalla sovranità territoriale, si è voluto rendere inefficace l'ipoteca conceduta con contratto stipulato all'estero; e mentre si è rispettata la volontà della parte, che aliena la proprietà dell'immobile, non si è riconosciuta efficace la volontà stessa che grava il suo fondo con ipoteca. In ogni caso si è considerato necessario un trattato che assicurasse la reciprocità.

203. L'art. 2128 del Cod. civ. francese, riprodotto negli altri Codici che lo presero a modello, stabilisce che l'ipoteca convenzionale non ha effetto in Francia se non derivi da atto pubblico stipulato nello Stato, salvo le eccezioni fondate sulle leggi politiche e sui trattati. Non ci dilungheremo a confutare tutti gli argomenti coi quali si è voluto giustificare tale disposizione, e che sono tutti fondati sulla confusione dell'esistenza dell'ipoteca, con la sua esecuzione, e le azioni ipotecarie (2).

Se l'ipoteca convenzionale è valida, solo che sia consentita, e gli atti pubblici ancorchè fatti in paese straniero fanno fede del loro contenuto, come si può negare a chi possiede beni in Francia di poterli gravare d'ipoteca con atto autentico ricevuto da uffiziale pubblico straniero? La disposizione dell'articolo 2128 è una delle reminiscenze del diritto e della giurisprudenza di altri tempi, che è desiderabile vedere eliminata. È contro la natura dei contratti e il rispetto dei patti obbligare, come si fa oggi in Francia, chi vuole rendere efficace l'ipoteca convenuta con contratto stipulato all'estero, ad ottenere una sentenza di condanna al pagamento della somma pella quale dovrebbe essere iscritta l'ipoteca, per iscrivere poi l'ipoteca giudiziaria in virtù della sentenza (3).

204. Più saggiamente il nostro legislatore, in omaggio dei principii liberali che informano la legislazione italiana, non ha riprodotto nel nuovo Codice nè la disposizione del Codice Albertino (4), che era un imitazione della francese,

(1) Vedi per le principali legislazioni di Europa — FOELIX op. cit. n.° 476 e seg.

(2) Confr. MORNAC sulla legge ult. Dig. *De jurisd.* n.° 11. — GRENIER *Tr. des hypoth.* n.° 12, 13 — PERSIL *Rég. hypoth.* art. 2128 — MASSÉ *Dr. comm.* n.° 821 — BATTUR n.° 307. — TROPLONG *Priv. et hypot.* n.° 511 — DURANTON n.° 362.

(3) Confr. il mio libro *Dirit. priv. int.* n.° 221 e seg.

(4) L'art. 2138 negava l'ipoteca per gli atti stipulati all'estero eccetto solo quelli rogati dai consoli, e quelli di paesi coi quali eravi trattato.

nè quella del Codice delle Due Sicilie (1), che avea già fatto un primo passo nella via del progresso, e invece ha disposto che gli atti seguiti in paese straniero, purchè siano debitamente legalizzati, possono valere per prendere la iscrizione (2). Basta quindi accertare il carattere del pubblico ufficiale straniero che stipulò l'atto mediante la legalizzazione della firma, per considerare efficace la volontà dei contraenti che consentirono l'ipoteca, e rispettare i loro patti, che riguardo a loro devono avere forza di legge.

205. Potrebbe parere che non dovessero valere gli stessi principii, se l'ipoteca non fosse stata espressamente consentita nella convenzione conclusa in paese straniero, ma derivasse per legge. Se nel luogo ove fu convenuta la vendita fosse attribuita l'ipoteca legale al venditore sui beni del compratore pel pagamento del prezzo della cosa alienata, si potrebbe dire, che derivando tale ipoteca dalla legge, dovesse considerarsi come un favore personale, inefficace sugl'immobili non soggetti al dominio del legislatore (3).

Studiando il carattere vero dell'ipoteca concessa al venditore non si può dire che sia un favore personale, ma deve piuttosto considerarsi come una ipoteca tacita convenzionale (4). Così infatti il giureconsulto Paolo considerò l'*hipotheca tacita* in diritto romano che equivale a quella che i moderni dicono ipoteca legale « *item, quia* CONVENTIONES ETIAM TACITE VALENT, *placet in urbanis habitationibus locatis invecta et illata pignori esse locatori, etiamsi nihil nominatim convenerint* (5).

Se adunque il venditore non stipulò espressamente l'ipoteca nel contratto di vendita, perchè era sottinteso che si dovea considerare tacitamente consentita,

(1) Detto Codice considerò i contratti fatti in debita forma in paese straniero e autentici, efficaci a produrre ipoteca, se il tribunale civile ne avesse ordinato l'iscrizione.

(2) Art. 1990. Cod. Civ.

(3) Gli scrittori francesi hanno pure agitata la questione se gli stranieri che contrattano in Francia potessero godere della ipoteca legale; vi è chi ha detto, che benchè lo straniero sia capace di vendere, non possa giovarsi della disposizione dell'art. 2103 del Cod. francese, perchè l'ipoteca in favore del venditore è di diritto civile e gli stranieri non possono goderne (Vedi DENISART v. *hypoteque* §. 3. sect. IV. — MERLIN rép. v. étranger §. 1. n.° 8. e Tom. XVII. §. 2. n.° 9. contra TROPLONG hyp. n.° 513. 3.°). Per noi ciò non è questionabile, ma soltanto se in virtù di un contratto fatto in paese straniero, ove la legge conceda ipoteca al venditore pel pagamento del prezzo, possa domandarsi l'iscrizione su beni esistenti in altro paese.

(4) Gli stessi principii possono valere per l'ipoteca legale di cui gode la donna maritata; notando però che essa deriva dal matrimonio e dipende dalla legge personale non da quella del paese in cui sono stipulate le convenzioni matrimoniali. Però se secondo la legge che deve regolare i diritti dei coniugi, l'ipoteca spettante alla moglie potesse essere iscritta entro un certo termine dalla stipulazione del contratto, il contratto di matrimonio dovrebbe essere efficace ad ottenere l'iscrizione, eziandio se i beni esistessero in paese straniero; bisognerebbe per altro uniformarsi per la formalità, e pella graduazione alla *lex rei sitae*.

(5) L. 4. pr. Dig. *de pactis* 2, 14.

ciò equivale come se fosse stata stipulata nella convenzione. Dice con ragione il Negusanzio nel suo pregevolissimo trattato « *lex in omnibus tacitis hypothecis fingit* PACTIONEM CONTRAHENTIUM, *quamvis expressa non fuerit, et est perinde ac si in veritate hypotheca illa* FUISSÉT COSTITUTA PER CONVENTIONEM (¹). Valgono quindi gli stessi ragionamenti che per l'ipoteca convenzionale.

206. Quale favore personale si può considerare il privilegio, e se, secondo la legge del luogo ove fu conclusa la vendita, l'ipoteca di cui può godere il venditore pel pagamento del prezzo, fosse privilegiata, non potrebbe iscriversi il privilegio su beni esistenti altrove, perchè come già dicemmo il privilegio è territoriale (²).

207. Noteremo prima di concludere che, se la parte, contro cui si volesse far dichiarare esecutivo il contratto, lo attaccasse di nullità o opponesse la rescissione, o la prescrizione liberatoria e simili, muterebbe aspetto la questione, perchè non si tratterebbe più dell'esecutorietà del titolo, ma di una vera contestazione giudiziaria della quale dovrebbe giudicare il magistrato competente. Ond'è, che, se il magistrato, cui si domandi di rendere esecutorio l'atto straniero, non fosse competente a giudicare in merito le contestazioni intorno al medesimo, dovrebbe rinviare le parti dinanzi al magistrato competente, e limitarsi, se ne fosse richiesto, a dare i provvedimenti conservativi, finchè non sia risoluta la contestazione in merito.

(¹) *De pignoribus et hypothecis* 1. memb. 4. n.° 11.
(²) Vedi innanzi n.° 118 e la nota.

CAPITOLO VIII

Efficacia estra-territoriale delle sentenze di arbitri.

208. Le sentenze di arbitri possono avere carattere diverso — 209. Le sentenze rese sopra un compromesso sono soggette alle stesse regole che i contratti — 210. Obietto dell'esame per dichiararle esecutive — 211. Eccezioni ed opposizioni — 112. Le regole per rendere esecutive le sentenze di arbitri non influiscono per la loro esecutorietà fuori del territorio — 213. Sentenze di arbitri necessari — 214. In quali casi si possono considerare come atti di giurisdizione contenziosa.

208. Le sentenze di arbitri partecipano alla natura di contratti, se furono rese per volontà delle parti, o sono uno degli atti di giurisdizione contenziosa, se il legislatore medesimo abbia creato una giurisdizione arbitrale le obblighi poi le parti a sottomettersi al giudizio di arbitri per certe determinate controversie (¹).

Ove le parti avessero deliberato di compromettere una controversia non vi può essere dubbio che la decisione degli arbitri sulle basi del compromesso non sia un atto contrattuale. Esso equivale ad un atto di mandatario e dev' essere rispettato dovunque come le convenzioni liberamente consentite.

209. Certamente per l'efficacia estra-territoriale dovrebbero osservarsi le stesse norme che per i contratti fatti in paese straniero. Sarebbe quindi necessario l'*exequatur* dell'autorità locale, ove si vuole portare ad esecuzione tale sentenza e dovrebbe essere data nello stesso modo e con le stesse regole che agli atti fatti in paese straniero (²).

210. Si applicherebbe eziandio in questo caso la regola *lex loci regit actum* per tutte le questioni attenenti alla forma estrinseca sia del compromesso, che della sentenza; l'*exequatur* potrebbe inoltre essere negato per motivi di ordine pubblico. Così dovrebb'essere per es. se fosse stato obietto del compromesso ciò che non poteva essere compromesso, e si dovrebbe ciò ritenere se fossero

(¹) Confr. GRENIER *des hypoth.* T. I. n.° 213. — DELVINCOURT T. I. p. 16 note — PARDESSUS *Dr. comm.* n.° 1488ter — FOELIX n.° 405 e seg. — SCIALOIA *Comment. al Cod. Sardo.* Vol. 5. p. 135 — BONFILS *De la compét.* p. 263 — BORSARI *Comment. al Cod. di Proc.* sull' articolo 944 — DEMOLOMBE T. I. n.° 262 — TROPLONG *Priv. et hyp.* n.° 453 — TOULLIER T. 10. n.° 87.

(²) Confr. MERLIN *quest.* v. *jugement.* §. 14. — CHAUVEAU quest. 1900 — Cas. fr. 16 Juin 1840 — Il Dalloz opina, che se la sentenza arbitrale resa contro un francese si volesse eseguire in Francia, dovrebbe prima essere riveduta in merito (n.° 428 *Rép. droit civil.*) ma tale opinione non è giustificabile.

stati compromessi interessi primarii in attinenza con una questione di stato e casi simili (1).

Altro obietto di esame dovrebbe essere la competenza delle persone scelte quali arbitri, e dovrebbe tenersi conto unicamente della legge nazionale di ciascuno, perchè si tratterebbe propriamente di una questione di capacità. Se per es. gli arbitri fossero state donne e la loro legge nazionale le escludesse assolutamente dall'ufficio di arbitri, la sentenza potrebbe essere dichiarata inesecutoria per difetto di capacità di chi la rese (2).

211. Nei suddetti limiti dovrebbe arrestarsi l'esame del magistrato chiamato a rendere esecutoria una sentenza di arbitri pronunziata in paese straniero. Se vi fosse opposizione da parte degl' interessati, o se la sentenza fosse impugnata per nullità, vi sarebbe un vero e proprio giudizio, e anderebbero rispettate le leggi di competenza. Le questioni poi che potrebbero sollevarsi, dovrebbero essere risolute, tenendo conto della legge del luogo ove fu sottoscritto il compromesso, e resa la sentenza, perchè secondo quella legge si dovrebbero determinare i diritti delle parti e le azioni e le eccezioni, nella stessa guisa che per qualunque contratto concluso in paese diverso. Secondo la stessa legge si dovrebbe eziandio decidere, se la sentenza era esecutiva; salvo poi a regolarne l'esecuzione secondo la legge locale (3).

212. Le disposizioni, colle quali ciascun Codice di Procedura provvede a rendere esecutive le sentenze degli arbitri, non influiscono a modificare quanto abbiamo detto. Se la legge del paese, ove la sentenza fu pronunciata, stabilisse che le sentenze degli arbitri per essere rese esecutive dovessero essere omologate dal tribunale, e la sentenza arbitramentale fosse stata omologata dal tribunale straniero, non seguirebbe da ciò che il carattere dell'atto verrebbe modificato con l'omologazione, e che sarebbero applicabili le regole per le sentenze di tribunali stranieri: nè si potrebbe domandare che fosse resa esecutoria la sentenza di omologazione. L'omologazione, se richiesta dalla legge straniera, si dovrebbe considerare come il complemento necessario dell'atto, e servirebbe a dargli autenticità;

(1) Secondo la legge nostra non si possono compromettere le questioni di stato, di separazione tra conjugi e le altre che non possono essere transatte art. 8. Cod. Proc. Civ. Confr. PARDESSUS, loc. cit.

(2) La legge nostra esclude le donne dall' ufficio di arbitri (art. 10. Cod. di Proc. Civ.) mentre non le escludeva il Codice Sardo. Se la legge personale nulla disponesse espressamente, converrebbe tener conto delle regole generali del mandato, e si potrebbe decidere che sia capace di essere arbitro la donna, se è capace alle operazioni di mandatario — Confr. MERLIN *quest.* v. *Arbitrage* §. 14. art. 7.

(3) Confr. Paris 7 Janv. 1833 (Harrisson C. Aaron Manby) — Casale, 21 Giugno 1840, Mantelli Tom. VII. p. 28S — Chambery, 1.° Marzo 1852, Bett. 52, 2, 268 — Casale 9 Febbr. 1841, Mantelli Vol. VIII. *App.* 151.

ma sarebbe sempre la sentenza arbitramentale che dovrebb'essere eseguita e dichiarata esecutoria. Come d'altra parte, a renderla esecutiva in paese diverso, non sarebbe sufficiente rivolgersi al magistrato ivi chiamato a rendere esecutive le sentenze di arbitri rese nello Stato, ma converrebbe invece rivolgersi al magistrato chiamato a rendere esecutivi gli atti fatti in paese straniero.

213. Se l'arbitrato fosse imposto per legge, la sentenza degli arbitri dovrebbe equipararsi a quelle di magistrati stranieri, perchè la loro giurisdizione sarebbe eguale alle altre giurisdizioni e sarebbero necessariamente devolute ad essa tutte le controversie dalla legge designate ([1]).

214. Potrebbe accadere che le parti avessero convenuto di sottomettere ad arbitri le contestazioni di una determinata natura che potrebbero sorgere nell'esecuzione del contratto, e che verificatosi il caso, e rifiutandosi una parte di nominare l'arbitro, l'altra si fosse rivolta al tribunale, che abbia nominato gli arbitri. Se si volesse fare eseguire la sentenza degli arbitri in tale circostanza, non la si potrebbe considerare come un contratto fatto in paese straniero. Essendo stati gli arbitri delegati dal potere giudiziario straniero, in virtù di un atto di giurisdizione contenziosa, bisognerebbe applicare le regole stabilite per le sentenze, non quelle per gli atti. Anzi nel caso supposto, le due sentenze quella degli arbitri e quella del tribunale straniero, essendo connesse come effetto e causa, non basterebbe far dichiarare esecutoria la sentenza degli arbitri, senza fare dichiarare esecutoria la sentenza del tribunale straniero che loro delegò la podestà di giudicare; quindi per poterle dichiarare esecutorie, dovrebbe cadere l'esame sull'una e sull'altra, come su di un tutto indivisibile.

Non si dovrebbe dire lo stesso se le parti nella convenzione avessero stabilito che ciascuno nominerebbe un arbitro, e che il tribunale poi nomirebbe il terzo. In questo caso l'intervento del magistrato, che farebbe un atto di giurisdizione volontaria, sarebbe la conseguenza della convenzione delle parti, e la sentenza degli arbitri non perderebbe la sua natura. Sarebbe lo stesso, che se in un contratto di vendita il compratore e il venditore si fossero obbligati a far determinare il prezzo della cosa da un perito nominato dal giudice ([2])

([1]) Confr. SCIALOIA loc. cit. T. V. n.° 238 — FOELIX n.° 424 — BONFILS n.° 285 — Cass. fr. 16 Juin 1840, Sirey 1840, 1, 583 — Paris 27 Juillet 1807. Vedi contra TOULLIER T. X. n.° 88 e MOURRE conclusione alla Corte di Cassazione francese 31 Juillet 1815 riportata dal MERLIN *quest.* v. *jugement* §. 14. n.° 3.

([2]) Il FOELIX opina diversamente e pone come regola generale che tutte le volte che il magistrato interviene per nominare un arbitro, anche quando a ciò sia chiamato per volontà delle parti che si obbligarono per convenzione, la sentenza dell'arbitro debba essere assimilata a quella del magistrato, perchè l'arbitro non eserciterebbe il suo ufficio per volontà delle parti, ma per l'intervento della pubblica podestà, n.° 425. *loc. cit.* p. 161 — La Corte di Cassazione francese considerò come vero atto di giurisdizione contenziosa, e quindi sottomessa alla revisione come le altre, la sentenza arbitrale resa da un terzo nominato dal giudice per decidere un punto sul quale non si erano accordati gli arbitri nominati dalle parti: 16 Juin 1840 Sirey 40, 1, 583 Vedi pure nello stesso senso Trib. de la Seine 21 Janv. 1843 Dev.-Car. 43, 2, 346.

CAPITOLO IX

Dell'efficacia estra-territoriale delle sentenze interlocutorie e provvisionali e dei provvedimenti delle autorità giudiziarie straniere.

215. Nel presente Capitolo intendiamo occuparci soltanto delle sentenze con le quali si provvede al progresso della lite, e che servono a preparare la sentenza propriamente detta: tali sono quelle con le quali si decreta un qualunque mezzo istruttorio, un inchiesta ad esempio, un esame dei libri di commercio, una prova testimoniale, una nomina di un amministratore dei beni, o del curatore e simili: e quelle che ordinano provvedimenti interinali per conservare le cose litigiose e che sono dette sentenze provvisionali (¹).

Le sentenze interlocutorie possono in certi casi essere per loro stesse sentenze definitive, allorchè senza decidere l'oggetto principale obbligano la parte a dare o fare qualche cosa; e queste secondo osservò Bartolo, *habent vim definitivae* (²), e se volessero portarsi ad esecuzione in paese straniero, si dovrebbero applicare le regole esposte uei Capitoli precedenti.

216. Non vi è ragione di dire che la sentenza, che non abbia deciso circa l'oggetto principale pel quale fu introdotto il giudizio, non possa essere dichiarata

(¹) Le sentenze furono divise per la loro varia natura in sentenze definitive, interlocutorie, e provissionali e alcuni Codici tentarono pure definirle. Tale classificazione esiste, ed è fondata sulla natura stessa degli atti, ma, per quello che attiene al metodo del procedimento, la distinzione e la definizione di ciascuna non fu reputata necessaria dal nostro legislatore, che classificò tutti gli atti dell'autorità giudiziaria in due categorie *sentenze*, e *provvedimenti*. Manca quindi nel nostro Codice di procedura la definizione della sentenza interlocutoria e della provvisionale, mentre il Codice Sardo seguiva un sistema diverso (Vedi art. 200). In ogni modo la definizione è data dalla scienza, e nella materia di cui ci occupiamo, giova richiamarla, perchè sono ben distinti gli effetti delle une e delle altre.

(²) BARTHOLUS, *in Leg. nec quisquam de offic. proc.* — Confr. MANCINI. *Comment. al Cod. Sardo* T. II. n.° 593 p. 460.

eseguibile in paese straniero. Così decise in Italia la Corte di Macerata, la quale volle stabilire, come regola generale, che le sentenze interlocutorie, non potessero formare oggetto del giudizio di delibazione, perchè dovendo premettersi l'esame sui requisiti legali, che non devono mancare in ogni sentenza, cui si vuole dare efficacia estra-territoriale, sarebbero moltiplicate e ripetute le indagini sulle identiche questioni, se dovessero dichiararsi esecutorie le sentenze interlocutorie (1).

217, Non ci pare ben fondato il ragionamento della nostra Corte. Qualunque sentenza, in virtù della quale una parte acquista diritti contro l'altra, dovrebbe produrre fuori del territorio gli stessi effetti giuridici che nel paese in cui fu resa. Se la sentenza interlocutoria sia una di quelle che, come diceva Bartolo, imponga *aliquid dari vel fieri a parte* può essere dichiarata eseguibile in paese straniero, e deve premettersi il giudizio di delibazione come per qualunque altra sentenza. Ciò non pregiudica il giudizio a riguardo della forza esecutiva della sentenza definitiva: imperocchè saranno pure identiche alcune indagini, ma non quelle sulla materia del giudicato, che può legittimare il diniego dell'*esequatur* della sentenza definitiva, tuttochè fosse stata dichiarata eseguibile la sentenza interlocutoria.

218. Non solamente la sentenza interlocutoria ma un decreto di autorità straniera è suscettibile di esecuzione in un altro paese, però se la parte volesse in virtù dello stesso provocare provvedimenti giudiziarii, sarebbe sempre necessario quell'esame sommario e sulla competenza del giudice e sulla natura del provvedimento, e sulle conseguenze giuridiche che ne derivano, per la regola generale che nessun atto di autorità giudiziaria straniera dovrebbe avere efficacia estra-territoriale se non presenti quelle garanzie legali che si ha sempre diritto di richiedere (2). Così dovrebbe dirsi ad esempio di un provvedimento di autorità giudiziaria straniera che decretasse un sequestro conservativo o un sequestro giudiziario: se lo straniero potrebbe domandare o l'uno o l'altro all'autorità giudiziaria del luogo ove esistono i beni del suo debitore, (3) deve dirsi con più ragione che dovrebbe essere a ciò efficace il provvedimento dell'autorità giudiziaria straniera; soltanto sarebbe necessario, che fosse riconosciuta la sua competenza (4).

219. Ove le sentenze e i provvedimenti delle autorità giudiziarie straniere riguardino esame di testimoni, perizie, giuramenti, interrogatorii, spedizione di documenti e simili atti istruttorii, è una suprema necessità per la retta amministrazione della giustizia, che loro sia dato esecuzione: e non vi dovrebbe essere

(1) Macerata 31 Dic. 1866 (De Beauveau) Ann. Giur. 67, 2, 156.
(2) Confr. Firenze Cam. di Cons. .... Maggio 1872 (S. A. M. Vittoria Princ. di Monaco) Monitore 72, 537.
(3) Vedi §. 30. nota.
(4) Confr. Milano 25 Giugno 1870 (Campo y Perez) Monitore 1870, 671.

bisogno di trattati speciali, per adempiere a reciprocità il dovere civile di non imbarazzare il corso regolare dei procedimenti.

220. L'uso delle lettere rogatorie fra i tribunali dei diversi Stati è oggidì frequentissimo, ed è stato a noi tramandato dal diritto romano e dal diritto canonico (1).

221. Solamente i giudici inglesi e quelli degli Stati Uniti d'America non indirizzavano, nè ricevevano simili commissioni, perchè la legge non vi avea provveduto. Ivi quando necessitava di procedere ad un atto istruttorio in paese straniero, se ne affidava l'incarico ai compatriotti dimoranti in quel paese, o anche agli indigeni se si volevano prestare, ed essi ricevevano la deposizione testimoniale sull'interrogatorio, che loro veniva comunicato, e il giuramento. Tutto ciò per altro poteva verificarsi, sempre che le parti volenterosamente si prestassero a dar corso alla commissione, e a fare la testimonianza (2). Attualmente però i magistrati inglesi sono autorizzati a dare commissioni ai magistrati stranieri per gli atti istruttorii occorrenti, e a provvedere per eseguire in Inghilterra gli atti istruttorii per le cause civili e commerciali pendenti dinanzi a tribunali stranieri (3).

222. Eziandio negli Stati Uniti di America è stato provveduto con le leggi del 2 Marzo 1855 e 3 Marzo 1863. La prima di dette leggi dispose, che quando, per eseguire le lettere rogatorie dirette da un tribunale straniero ad una Corte degli Stati Uniti, sia nominato un commissario *(commissioner)*, questi può fare comparire i testimoni designati, e obbligarli nei modi e con le forme stabilite per l'udizione dei testimoni dinanzi alla giustizia (4). La legge poi del 1863 Cap. 15 ha disposto, che quando sia spedita una commissione rogatoria da un tribunale di un paese col quale gli Stati Uniti sono in pace per raccogliere una deposizione testimoniale, basti produrla dinanzi al giudice del distretto, ove il testimone risiede, e provato che la deposizione sia importante per la parte che la reclama, il giudice debba citare il testimone, perchè comparisca dinanzi al commissario nominato per deporre, e qualunque persona rifiuti di comparire e di deporre, possa essere soggetta alle stesse penalità che per le offese di simile natura commesse in occasione di giudizio pendente dinanzi una Corte degli Stati Uniti (5).

223. In Francia prevale la regola che le commissioni rogatorie fra tribu-

(1) Confr. BARTHOLUS, in L. 15. Dig. *de re judic.* 2, 1, §. 1. n.° 8. — PAULUS DE CASTR. ad L. ult. Dig. *de jurisdict.* 2, 1.

(2) PHILLIMORE *Inter Law*. Vol. IV. n.° 883 — WHARTON *conflict. of Laws* n.° 731 — BEACH-LAWRENCE *Comment.* T. II. p. 415.

(3) Stat. 19 e 20 Vict. c. 113.

(4) U. S. *Statutes at large* Vol. X. p. 630.

(5) U. S. *Statutes at large* 1862-63 p. 768.

nali di Stati diversi possono essere date e ricevute senza che vi sia obbligo di eseguirle, a meno che non esista un trattato espresso (1). Secondo una circolare del Ministro della giustizia francese quei tribunali non devono dar corso alle commissioni rogatorie in materia civile provenienti dall'estero, che quando siano a loro trasmesse dal Ministro della giustizia, che le abbia ricevute dal Ministro degli Esteri con traduzione se occorra (2)

224. Secondo il Codice italiano i provvedimenti delle autorità giudiziarie straniere riguardanti esami di testimoni, perizie, giuramenti, interrogatorii o altri atti d'istruzione da farsi nel regno, sono resi esecutivi con semplice decreto della Corte d'appello del luogo, in cui si deve procedere all'esecuzione. L'esecuzione può essere domandata direttamente dalle parti interessate, le quali devono farne istanza con ricorso alla Corte, unendo copia autentica della sentenza o dell'ordinanza con cui tali atti furono ordinati. Se invece l'esecuzione sia domandata dalla stessa autorità giudiziaria straniera con richiesta trasmessa in via diplomatica non è necessario unirvi la copia della sentenza e del provvedimento.

La Corte delibera in Camera di Consiglio sentito il Pubblico Ministero, e se permette l'esecuzione commette gli atti richiesti all'autorità giudiziaria e al funzionario di essa che abbia facoltà di riceverli o di farli eseguire (3).

225. Non v'ha dubbio, che i magistrati dello Stato possono dare commissioni rogatorie per gli atti d'istruzione in paese straniero senza preoccuparsi se vi siano o no convenzioni *ad hoc*, ma non vi è modo per obbligare il magistrato straniero a darvi esecuzione, quando non vi sia un'espressa convenzione fra i due Stati. La commissione rogatoria dev'essere considerata come un mandato volontario, che può essere dato accettato e rifiutato. Il magistrato straniero se non eseguisce la commissione è nel suo diritto, eseguendola non compromette la sua indipendenza. È perciò che tali commissioni devono essere sempre date in una forma cortese (4).

226. Le lettere rogatorie sono ordinariamente trasmesse per la via diplomatica, e per ovviare tutte le difficoltà è opportuno rendere obbligatoria a reciprocità l'esecuzione delle stesse, mediante convenzioni *ad hoc*. In mancanza di queste, se nel paese ove si dovrebbe procedere all'atto istruttorio vi fosse il Console nazionale, potrebbe allo stesso essere data la commissione, e ove il Console

(1) Confr. CARRÈ et CHAUVEAU *L. de la proc.* quest. 988[3] — SEBIRE et CARTERET *Encicl. du droit. Comm. rog.* — PARDESSUS. *Droit Comm.* n.º 1489 — FOELIX, *Droit. inter. pr.* n.º 243. e seg.

(2) È riportata dal Foelix loc. cit.

(3) Art. 945. Cod. Proc. civ.

(4) DENISART dà la formola delle rogatorie nei termini seguenti « Nous vous prion de... comme nous ferions le semblable pour vous, si par vous nous étions priés et requis » Nouveau DENISART voce *commission* §. 3. n.º 3.

avesse per trattati l'esercizio della giurisdizione civile nel distretto consolare, dovrebbe dar corso alla commissione nella stessa forma come le autorità giudiziarie dello Stato; ove poi non avesse tale attribuzione e si trattasse di raccogliere una deposizione testimoniale dovrebbe adoperare i suoi buoni ufficii presso la persona richiesta e presso l'autorità locale per costringerla a comparire; ma se la persona chiamata si rifiutasse, l'esecuzione della commissione sarebbe impedita da ostacoli di forza maggiore, e basterebbe che il console redigesse processo verbale, e lo dirigesse col testo originale della commissione al Ministro degli Affari esteri (1).

227. La nostra legge consolare autorizza altresì i Consoli ad eseguire le commissioni rogatorie, che vengono loro indirizzate da tribunali stranieri, per procedere a visite, perizie, esame di testimoni, dichiarazioni di nazionali stabiliti o di passaggio nel distretto consolare (2).

228. In Francia fu deciso che quei tribunali volendo procedere ad un inchiesta in paese straniero non erano obbligati a rivolgersi necessariamente al console francese, ma che potevano delegare per procedere i giudici del paese: e ciò perchè se la legge autorizza i tribunali a rivolgersi ai Consoli, e questi a procedere all'inchiesta nei limiti della loro giurisdizione, nessuna legge impone ai magistrati di rivolgersi necessariamente ai Consoli, sopratutto per l'udizione dei testimoni, per la quale spesse volte i Consoli sono poi costretti di ricorrere all'autorità locale (3).

229. È generalmente ammesso, che il funzionario nel dare esecuzione alle lettere rogatorie proceda in conformità alla legge del proprio paese, a meno che nella commissione stessa non sia stata designata una determinata forma di procedura. Questa peraltro sarebbe eseguibile allora soltanto, che non fosse in contradizione con le leggi proibitive del territorio (4), e potrebbe essere modificata per ragioni di ordine pubblico. Non varrebbe dire in contrario che le forme di procedura devono essere rette dalla legge del paese ove segue il giudizio, e che il giudice che esegue una commissione, agisce non in virtù della propria giurisdizione, ma di quella che gli fu delegata *qui mandatam jurisdictionem*

(1) Confr. DE CLERCQ et VALLAT *Guide pratique des Consulats* Vol. II.. 338, 345.

(2) Art. 171. Legge Consolare.

(3) Chambre des requêtes 18 Août 1836 (Tête e. Hargons).

(4) Confr. DE CLERCQ et VALLAT cit. FOELIX cit. n.º 247 — HEFFTER, *Dr. int.* §. 39. p. 80. (3.ª edit.) BAR. *Das internationale Pr. und Strafrecht* §. 124. Il Parlamento di Parigi in una sentenza riportata da Charondas nelle sue Pandette ammise una massima contraria a proposito di una commissione rogatoria diretta alla Ruota Romana per eseguire un inchiesta a Roma, e pretendeva che si osservasse per la procedura la legge francese: *commissarii dati per curiam ad inquirendum vel ad referendum curiae per omnia inquirendo, et in ufficio inquisitionis sequuntur et sequi debent stilum curiae parlamenti a qua missi sunt, et non loci illius in quo inquirunt.* Ma tutti gli scrittori hanno criticata tale dottrina e con ragione.

suscepit proprium nihil habet, sed ejus qui mandavit jurisdictionem utitur: tutto ciò è vero riguardo al diritto che può avere il giudice delegato di conoscere il merito della cosa.

Onde avviene che se egli fosse chiamato a pronunciare su ricorsi formati contro la commissione rogatoria, e decidere incidenti contenziosi, non lo potrebbe, e dovrebbe rimettere le parti al magistrato investito della lite ([1]). Ma per tutto ciò che si riferisce alla forma con cui deve procedere, non gli si potrebbe mai imporre una forma che non fosse quella della propria legge: o richiedere che procedesse ad atti che stimasse sconveniente eseguire.

In una causa di divorzio, che si discusse dinanzi alla Corte inglese nel 1866, una commissione per interrogatorio in contraddittorio essendo stata fatta alla Corte francese, questa pose al testimone le domande comunicate che reputò convenienti, e si rifiutò di porre le altre che ritenne sconvenienti ([2]).

230. Il giudice che è investito del giudizio in merito può alla sua volta valutare, se l'atto istruttorio fatto con forma diversa, da quella da lui proposta o richiesta dalla propria legge, possa avere un'importanza decisiva come prova. È perciò che in Inghilterra le deposizioni testimoniali ricevute da funzionarii stranieri non sono sempre ritenute come prova conclusiva ([3]). Anche nella causa per divorzio sopracitata si discusse, e si dubitò se le risposte all' interrogatorio dimezzato dovessero essere ammesse, ma non fu ritenuto di rigettarle.

231. Uno degli oggetti di disputa potrebbe essere la formola del giuramento, qualora quella richiesta dal giudice investito dalla lite non fosse praticabile nel paese, ove si deve ricevere la deposizione del testimone.

Non v'ha dubbio che i termini e la forma nei quali dev'essere prestato il giuramento (se tale mezzo di prova voglia ammettersi), hanno un valore decisivo, perchè tutta la forza giuridica di esso è nella religione ([4]). Può per altro verificarsi il caso che la formola indicata dal giudice committente non concordi con le leggi generali del paese, ove il giuramento dev'essere prestato: in tale ipotesi opiniamo che il giudice richiesto non possa costringere a giurare con la forma a lui proposta, se, chi deve giurare, dichiari di volersi attenere a quella prescritta dalla legge del paese.

Se ad es. la *lex fori* obbligasse gl'israeliti a prestare il giuramento *more judaico* ([5]), e nel paese ove il giuramento dovrebb'essere ricevuto, prevalesse un

([1]) Confr. Cass. fr. 15 Mai 1869 (Robin) Pal. 70, 321.

([2]) Hitchins v. Hitchins 1. Probate et Div. 153.

([3]) Confr. PHILLIMORE Vol. IV. n.° 884.

([4]) *Maximum remedium expediendarum litium venit jurisjurandi religio,* GAJO Lib. 5. *ad Edictum.*

([5]) Secondo gli usi di certi paesi gl'israeliti devono prestare il giuramento nella Sinagoga

uso diverso, non dubitiamo che dovrebbero osservarsi le prescrizioni della legge locale, non quelle della *lex fori*. Così a ragione decise il tribunale di commercio di Parigi in esecuzione di una commissione rogatoria data dal tribunale di Cologna, che avea prescritto di ricevere il giuramento *more judaico*. « Attendu que s'il est dit, dans la commission rogatoire, que le serment sera prêté dans les formes prescrites par la religion juive, ces formes ne peuvent s'entendre que de celle qui sont suscettibles d'être pratiquées dans l'enceinte de l'audience » ([1]).

S'intende benissimo, che, se la parte non facesse opposizione, potrebbe essere ricevuto il giuramento anche in una forma non prescritta dalla legge locale: purchè fosse praticabile ([2]): e d'altra parte se il magistratoi richiedente nulla avesse prescritto rispetto alla forma, il funzionario richiesto dovrebbe attenersi alla legge e agli usi locali, secondo le differenze dei diversi riti religiosi.

232. Se l'oggetto della richiesta fosse di procedere ad un'inchiesta, ad una verifica e simili, potrebbe sorgere il dubbio, se sia necessario procedere in contraddittorio delle parti interessate. Opportuna è una distinzione tra l'inchiesta vera e propria, e le informazioni che possono essere domandate su certi fatti: sugli usi commerciali di una piazza ad esempio. Per queste non occorre che le parti interessate siano rappresentate; ma per l'inchiesta vera e propria, se fosse fatta a richiesta delle parti, non si potrebbe dubitare, che debba essere fatta in contraddittorio degl'interessati. Se invece fosse fatta per commissione dell'autorità giudiziaria straniera pervenuta per le vie diplomatiche, si potrebbe dire che tali atti abbiano piuttosto carattere di atti amministrativi che giudiziarii; pur non di meno se per le particolari circostanze fossero necessarie le diligenze della parte interessata, questa dovrebbe essere avvertita, o il magistrato richiesto dovrebbe d'ufficio nominargli un procuratore che la rappresenti ([3]).

233. Per tutti gli altri atti istruttorii deve valere la regola che il giudice richiesto accetta sempre con la condizione tacita di procedere secondo la propria legge, e che il giudice richiedente non può pretendere d'imporre le forme procedurali del proprio paese a magistrati stranieri. Aggiungeremo che, se nella commissione nulla sia stato determinato circa la forma dell'atto istruttorio, per

in presenza del Rabino, che legge prima le esecrazioni comminate nei Libri Santi contro gli spergiuri, e in presenza di un membro del tribunale delegato a tal uopo, che stende processo verbale del prestato giuramento. Altrove il giuramento è prestato in udienza pubblica ponendo la mano sul decalogo e pronunciando la formola prescritta dalla loro legge.

([1]) Paris 29 Octobre 1829. *Gazette des tribunaux* 30 Oct. 1829.

([2]) Confr. Cass. fr. 16 Juin 1868 (Jaffron) Pal. 69, 932 — CHAUVEAU CARRÈ quest. 1028 — MASSÈ, *Dr. comm.* n.° 785 — LAROMBIÈRE *Preuves* T. I. n.° 422. contra BIOCHE *Dict. de proc.* voce *serment* n.° 58.

([3]) Confr. MERLIN, *Quest. de droit* voce *Suppleant* §. 1. — e l'art. 946. Cod. Proc. civ. ital.

valutare la sua forza come titolo di prova, deve applicarsi la regola *lex loci regit actum;* quindi è che la perizia non giurata deve valere, se secondo la legge del luogo in cui fu fatta, non era richiesto il giuramento, nè sia stato espressamente domandato nella rogatoria (1).

(1) Confr. Marseille 10 Juin 1872 (Dreyfus) Journ. de Mars. 72, 1, 198.

CAPITOLO X

Del Procedimento.

234. Le forme del procedimento hanno un interesse generale — **235.** Dispute circa il modo d'introdurre il giudizio per l'*exequatur* — **236.** Opinione nostra — **237.** La natura della sentenza non influisce a modificare la procedura — **238.** Dottrina francese circa il magistrato competente — **239.** Opinione nostra — **240.** Giova ammettere due gradi di giurisdizione — **241.** Non si dovrebbe far differenza fra cittadini e stranieri — **242.** Le lettere di richiesta non dovrebbero essere necessarie — **243.** La parte ha diritto di domandare l'*exequatur* — **244.** Importanza data ai trattati per regolare tale materia — **245.** Opinione nostra — **246.** Quale potrebb'essere l'utilità dei trattati — **247.** Procedimento per l'*exequatur* delle sentenze e degli atti stranieri secondo il Codice di Procedura italiano — **248.** Conclusione.

234. In virtù della regola generalmente accettata, che le forme del procedimento devono essere rette dalla legge del luogo ove si agisce in giudizio, è facile concludere che, per ottenere l'*exequatur* di una sentenza di tribunale straniero, bisogna attenersi alla legge del paese ove si vuole farla dichiarare eseguibile. Il procedimento però ha un interesse generale, perchè, come bene disse Mancini, considerato come un sistema non è un complesso di regole accidentali e arbitrarie, ma l'applicazione di principii razionali, che rendono efficaci le garanzie e il riconoscimento dei diritti nella società civile (¹). Sotto tale aspetto generale studieremo quindi la materia del procedimento in questo Capitolo.

235. La prima questione che ci si presenta, è se la domanda per fare dichiarare esecutoria una sentenza straniera dovrebbe essere introdotta con la forma della citazione o con quella del semplice ricorso; o altrimenti, se sia o no necessario chiamare in giudizio la parte contro di cui si vuole fare dichiarare eseguibile la sentenza.

In Francia ne hanno discusso a lungo (²) e alcuni hanno opinato che tutto dovrebbe dipendere dal diverso modo di definire la missione del tribunale, cui spetti concedere l'*exequatur;* se fosse estesa fino all'esame in merito della cosa giudicata, la citazione dovrebbe essere necessaria, perchè si tratterebbe di un giudizio nuovo e in contraddittorio; se invece fosse limitata ad esaminare soltanto, se la sentenza sia in opposizione coi principii di ordine pubblico, dovrebbe essere sufficiente il semplice ricorso (³).

(¹) Mancini *Com. al Cod. Sardo,* T. II. vedi ivi le dotte considerazioni sul Processo civile tit. prelim.

(²) La questione si è presentata a proposito delle sentenze rese dai tribunali di quei paesi, le quali, in virtù dei trattati internazionali esistenti, non sono soggette per essere eseguibili alla revisione in merito, ma all'esame soltanto delle condizioni stabilite nei trattati medesimi.

(³) Nouguier *Trib. de com.* T. II. p. 453 — Labrouc de Vareille *Hypothèque judiciaire*

236. Più fondata a noi pare l'opinione che considera necessaria la citazione anche se fosse esclusa la revisione in merito (1). Non si può dire invero, che la questione che il magistrato è chiamato a risolvere, (sia pure che esso debba limitarsi ad esaminare se la sentenza abbia i requisiti che si ha diritto di richiedere), si riduca ad una questione di forma e di procedura, e che non interessi la parte contro cui si voglia ottenere l'*exequatur*. Senza ammettere nuove opposizioni in merito, e nuove eccezioni sul fondo del diritto si dovrebbe concedere all'interessato di opporsi all'esecuzione, ove mancassero alla sentenza le garanzie legali esposte nei precedenti capitoli per la sua efficacia estra-territoriale. I diritti della difesa sarebbero quindi menomati se fosse concesso di domandare l'*exequatur* con semplice ricorso, ne ci pare sufficiente rimedio quello proposto dal Nouguier di fare cioè l'opposizione alla sentenza che conceda l'*exequatur* (2). In luogo di proporre rimedii per riparare un ingiustizia ci pare meglio rispettare i diritti e gl'interessi dei litiganti, e garantire loro l'eguaglianza perfetta, citando la parte sia chiamata in causa e ammettendola a dare la prova se mancassero le garanzie legali per l'efficacia estra-territoriale della sentenza. È quindi sempre necessaria la citazione (3).

237. Neppure accetteremmo la dottrina della Corte di Douai e della Corte di Colmar (4). Le quali, decisero che la domanda di *exequatur* potesse essere fatta con semplice ricorso, se la sentenza che si vorrebbe eseguire fosse di quelle che si potrebbero rendere su semplice ricorso, qual'è ad esempio la sentenza di fallimento. Anche se la sentenza fosse di quelle, che potrebbero essere rese su semplice ricorso nel paese, ove si vuole ottenere l'*exequatur*, la citazione ci pare sempre necessaria, perchè le indagini di ordine molto elevato che devono precedere l'*exequatur* non dovrebbero essere omesse, nè potrebbero essere fatte senza mettere la parte interessata in condizione di difendersi. La natura della sentenza non influisce per nulla sulla sua efficacia estra-territoriale, perchè le condizioni che si dovrebbero verificare per ottenere l'*exequatur* sarebbero sempre le medesime; solamente per l'esecutorietà di un atto di giurisdizione volontaria provocato dalla parte stessa, che l'ottenne in paese straniero, dovrebbe essere sufficiente il semplice ricorso (5).

p. 140 — DEMANGEAT, nota al n.° 351 di FOELIX T. II. p. 76 — DEBELLEYME *Ordon. sur req. et réfères* T. I. p. 514.

(1) Confr. FAVARD, *Repért.* voc. *exécution des jugements* §. 1. n.° 4. — BONFILS *Compét des trib. franç.* p. 259 — FOELIX *Dr. int. cit.* n.° 351 — DOUAI 17 Juin 1863 (Luddy) Pal. 64, 311; Cass. 30 Janv. 1857 (Estivant) Pal. 67, 276.

(2) NOUGUIER *Trib. de com.* T. II. p. 453.

(3) Confr. *Cod. Proc. Civ. It.* art. 942.

(4) Douai (14 Août 1815 (Guéry Leon) Pal. 46, 2, 359) — Colmar (10 Fév. 1864 (Stern) Pal. 64, 742).

(5) Confr. SAREDO *Proc. in Camera di Consiglio* n.° 444 p. 209.

238. Fu questione agitata a lungo anche in Francia a chi debba spettare di concedere l'*exequatur* delle sentenze straniere. Alcuni dissero che tutto dovrebbe dipendere dalla materia intorno a cui fu giudicato: é quindi che per le cause civili dovrebbe giudicarne il tribunale civile, e per le cause commerciali dovrebbe essere esclusivamente competente il tribunale di commercio ([1]). La quale opinione, che ha numerosi contraddittori ([2]), ci pare più ragionevole nel sistema della revisione in merito. Se l'*exequatur* è concesso in conseguenza di nuovo dibattimento, e di nuovo giudizio, parrebbe ragionevole che se la legge locale abbia distinto le giurisdizioni secondo la materia della causa, il nuovo giudizio dell'*exequatur* dovrebbe seguire per le cause civili dinanzi al tribunale civile, e per le commerciali dinanzi a quello di commercio.

339. Nel sistema da noi seguito non vi può essere dubbio che unico debba essere il magistrato esclusivamente competente a concedere l'*exequatur*, e ciò perchè la materia della controversia non esercita influenza sulle condizioni legali per l'efficacia estra-territoriale delle sentenze, che sono di natura speciali ([3]). Stimiamo inoltre che tale attribuzione non dovrebbe mai essere concessa al Presidente, ma alla Corte, perchè le indagini che devono precedere l'*exequatur* sono di natura molto elevata. Sopratutto il decidere se la sentenza straniera possa dirsi in contradizione con le leggi di ordine pubblico non è facile in tutti i casi, dappoichè bisogna ben conoscere lo spirito di tutta la legislazione per determinare quali siano i principii di ordine pubblico.

240. Per siffatte considerazioni ci pare eziandio necessario ammettere almeno due gradi di giurisdizione nel giudizio sull'esecutorietà delle sentenze straniere. Obbietto dell'indagini di tale giudizio sono eziandio i fatti, e per questi non evvi motivo pel ricorso, ma importanti questioni di diritto possono essere sollevate, e che riguardino non solo le guarentigie dei privati, ma altissimi interessi di ordine pubblico, e il diritto pubblico; ora perchè in subietti tanto interessanti, non manchi la retta applicazione dei principii giuridici, e l'uniforme interpretazione delle leggi è necessario il doppio grado di giurisdizione ([4]).

([1]) NOUGUIER, *Trib. de comm.* T. II. p. 452 — CHAUVEAU, quest. 1900 bis — GOUJET et MERGER voce *jugement étranger* n.° 10.

([2]) MASSÉ *Dr. comm.* n.° 808 T. II. p. 76 — BONFILS p. 214 — DEMOLOMBE T. I. p. 263 — BORDEAUX 16 Déc. 1867 (Lequelle) Pal. 68, 682; Chambery 12 Fév. 1869 (Lemoine) Pal. 70, 91.

([3]) Anche in Austria secondo la norma di giurisdizione del 1852 §. 66. il magistrato competente pel giudizio di delibazione è il tribunale di circondario, e senza differenza tra sentenze in materia civile, e sentenze commerciali.

([4]) Si è dubitato in Italia se la sentenza della Corte che conceda l'*exequatur* ad una sentenza straniera potesse essere impugnata col ricorso in Cassazione, e il dubbio è nato, perchè l'art. 517 Cod. Proc. civ. dispone che si può produrre ricorso in Cassazione contro le sentenze pronunziate in grado di appello, dal che si è preteso concluderne, che, non essendovi nelle sentenze che concedono l' *exequatur* il doppio grado di giurisdizione, non potessero essere soggette a cas-

241. Non staremo a dimostrare come stabiliti i principii intorno agli effetti estra-territoriali delle sentenze anderebbero applicati senza fare differenza fra i cittadini e gli stranieri, perchè sotto nessun rispetto ci pare sostenibile che l'estraneità possa giustificare la disuguaglianza degl'individui dinanzi alla legge. Questa oramai è una verità dimostrata dalla scienza e accettata dalle principali legislazioni civili (1).

242. La necessità delle rogatorie del tribunale che rese la sentenza, sempre richiesta secondo alcune legislazioni, non ci pare giustificabile (2). In altri tempi, quando per eseguire nello stesso Stato la sentenza di un tribunale in un circondario diverso, erano necessarie le lettere requisitorie del giudice che l'avea profferita: quando per intimare una citazione era necessario il decreto del giudice, era ben naturale, che le sentenze non potessero essere eseguite in paese diverso, se l'esecuzione non fosse stata provocata con lettere requisitorie del giudice che l'avea resa. Ma oggidì sono mutati i sistemi, e col progresso delle idee e delle istituzioni non è conciliabile la formalità delle rogatorie per ottenere l'*exequatur*. Il diritto di domandare che sia dichiarata esecutoria una sentenza, è un diritto della parte, cui spetta per legge indipendentemente dal giudice; e perchè si vuole intralciare il regolare cammino della giustizia col pretendere che arrivino le lettere requisitorie, e per la via diplomatica, che non è certamente la più spedita?

243. La parte interessata, che può sempre domandare che sia dichiarata esecutoria la sentenza, potrebbe farlo domandare dal magistrato del suo paese, ma non essere obbligata a ciò espressamente. Essa sarà certamente tenuta a presentare gli atti, e innanzi tutto la sentenza: potrà essere anche obbligata a produrre i documenti giudicati opportuni (3), e non gli si dovrebbe mai negare il diritto di aggiungere documenti prima non presentati, e rinnovare la domanda per ottenere l'*exequatur*, se gli fosse stato negato allo stato degli atti.

sazione. Tralasciando di discutere la questione generale (Vedi Cass. Firenze 21 Gen. 1867, An. Giur. 67, 1, 104) se il ricorso in Cassazione debba ammettersi contro qualunque sentenza non impugnabile coi mezzi ordinari, ci limitiamo a notare che per costante giurisprudenza le sentenze delle Corti, che giudicano circa l'esecutorietà di una sentenza straniera, possono essere impugnate in Cassazione. Confr. Cass. Firenze 23 Dic. 1867 (Dubosc) Bett. 67, 1, 816 — Cass. Napoli 5 Set. 1869 (Attanasio) Bett. 69, 1, 621.

(1) Vedi Mancini relazione all'Istituto di Diritto Internazionale di Gand. pag. 17-23. Il citato scrittore considera la perfetta eguaglianza giuridica del cittadino e dello straniero nei rapporti civili come *un dovere obbligatorio di giustizia internazionale*.

(2) Come facemmo notare è uno degli impacci per l'esecuzione delle nostre sentenze in Austria (Vedi innanzi n.° 10)

(3) Confr. circa le questioni sulla produzione degli atti, Genova 30 Genn. 1854 (Pisani) Bett. VI. 2, 95 — Cass. Torino 26 Marzo 1857 (Balbo) Bett. IX. 1, 308 — Cass. Napoli 26 Aprile 1869 (Moscucci) An. Giur. 70, 1, 142 — Cass. di Firenze 20 Giugno 1870 (Dubosc). An. Giur. 79, 1, 180.

244. I trattati non potrebbero modificare sostanzialmente i principii da noi esposti finora. Troviamo, che in questa materia come in tutte le altre un importanza esorbitante è stata data ai trattati, quasichè si potessero mediante essi creare, storcere, o modificare sostanzialmente i principii assoluti del diritto, quando invece è loro obbietto provvedere soltanto a facilitarne la retta applicazione. È stato detto quindi che l'autorità estra-territoriale della cosa giudicata può esistere in virtù di trattati; che l'ipoteca può essere efficace per trattati; che il giudizio di esecutorietà può non essere necessario se così sia convenuto nei trattati: e cose simili.

245. Non accettiamo tale dottrina, e la rigettiamo assolutamente come contraria ai principii giuridici. Rispettiamo, e largamente, l'autorità dei trattati ma nei suoi giusti limiti; riconosciamo anche la loro autorità per facilitare l'applicazione delle regole che abbiamo date, o quelle migliori che potrebbero essere stabilite, ma non ci pare che la loro autorità possa arrivare a modificarle sostanzialmente. Ond'è che nè ammettiamo che l' efficacia estra-territoriale debba esistere per i trattati, non che il giudizio di delibazione o di esecutorietà possa essere dichiarato non necessario per trattati: alla prima cosa è d'ostacolo il diritto universale di tutti i popoli, alla seconda il diritto pubblico dello Stato; e l'uno e l'altro non potrebbero essere violati con una convenzione fra Stato e Stato.

246. I trattati potrebbero utilmente facilitare l'amministrazione della giustizia, e provvedere al modo per trasmettere gli atti giudiziarii, abolire la necessità della richiesta di esecutorietà fra tribunale e tribunale, stabilire l'accordo circa la forma della citazione, e intorno agli altri obietti cui abbiamo accennato nei precedenti capitoli, ma per tutto il resto le convenzioni in questa materia hanno la stessa importanza che i trattati di amicizia, coi quali gli Stati si obbligano a reciprocità a rispettare i principii del diritto, l'utilità dei quali è incontestabile, soltanto nel senso che la reiterata ricognizione solenne dei principii del diritto è una garanzia maggiore che ne impedisce la violazione. Si potrebbe anche dire che i trattati possono essere una misura di protezione degl' interessi nazionali (1).

247. Rispetto al procedimento per ottenere l'*exequatur* di sentenze o di atti stranieri il nostro Codice di Procedura stabilisce, che il giudizio per l' esecu-

(1) Si critica da alcuni il nostro legislatore largo nel concedere diritti agli stranieri senza assicurarsi la reciprocità: ma con ragione scrive il Mancini « Ben altrimenti dal diffidente egoismo che ispirò il Codice Napoleone, il Codice Italiano non esige per condizione, nè l'esistenza di *Trattati* dell' Italia colla nazione cui lo straniero appartiene, nè almeno il semplice fatto della *reciprocità di trattamento* verso i cittadini italiani nel paese straniero. Questo nobile esempio di giustizia anche verso nazioni avare ed ingiuste, è da sperare, che sarà imitato e diffuso tra i legislatori dei popoli civili. Non vi ha tra essi per ora che l' Olanda, a cui con ragione possa attribuirsi quasi interamente egual merito » MANCINI *Relaz. cit.* p. 51 — Confr. la nota al n.° 29 prec.

torietà delle sentenze dev' essere promosso con citazione in via sommaria degli interessati presso la Corte di Appello nella di cui giurisdizione la sentenza deve essere eseguita, ossia ove la sentenza vuole farsi dichiarare efficace per tutti gli effetti giuridici, che da essa potrebbero derivare, e dev' essere sentito il Pubblico Ministero (1). Per fare poi dichiarare esecutivi gli atti è competente il Tribunale civile del luogo ove l'atto deve eseguirsi (2).

Per l' esecuzione di provvedimenti riguardanti esame di testimoni perizie giuramenti interrogatorii e altri atti istruttorii non occorre citazione, e se la parte stessa interessata domandi, che si proceda ai succitati atti istruttorii, basterebbe il ricorso al Presidente della Corte, la quale delibera in Camera di Consiglio sentito il Pubblico Ministero: e se concede l'esecuzione delega un funzionario dell'ordine giudiziario che abbia facoltà per riceverli o farli eseguire.

Ove poi l'esecuzione degli atti istruttorii fosse domandata per via diplomatica si procede in via amministrativa e d'uffizio: ed è affidato al discreto e prudente arbitrio del giudice che procede, di prevenire le parti interessate, se per speciali circostanze fosse richiesta la loro presenza, o nominare un procuratore se invitate non comparissero (3).

Per gli atti di citazione e di notificazioni di documenti il permesso è concesso dal Pubblico Ministero presso la Corte o presso il tribunale nella cui giurisdizione la citazione o la notificazione dev' essere eseguita (4).

Nulla dispone espressamente il nostro Codice circa gli atti di giurisdizione volontaria, ma è chiaro che essi devono cadere sotto le disposizioni che si riferiscono agli atti, non alle sentenze, e l'*exequatur* dovrebbe essere quindi domandato al Tribunale civile non alla Corte (5).

Per i provvedimenti di sequestro finalmente, se si tratti di volere fare eseguire in Italia un provvedimento di sequestro dato da autorità straniera, converrebbe rivolgersi alla Corte come innanzi abbiamo detto (6), se si volesse invece provocare dall' autorità giudiziaria italiana un provvedimento di sequestro, converrebbe rivolgersi all'autorità del luogo ove i mobili sono situati, e l'azione sarebbe proponibile dinanzi al tribunale dello Stato, o dinanzi al Pretore, anche se lo straniero contro cui si volesse agire, risiedesse all'estero (7)

---

(1) Art. 942 *Cod. Proc. civ.*
(2) Art. 944.
(3) Art. 945-46
(4) Art. 947
(5) Confr. Saredo *Proc. in Cam. di Consiglio* Cap. VIII. Sez. VII.
(6) Art. 943 *Cod. Proc. civ.*
(7) Confr. Torino 24 Ott. 1870 (Beauffremont) Giurisprudenza 1871, n.° 8

248. I principii esposti in questo e nei precedenti Capitoli sono in gran parte conformi a quelli accettati nella legislazione nostra. Il legislatore italiano ha notabilmente migliorato le leggi anteriormente vigenti nelle diverse parti del Regno, e accettando i principii i più liberali dimostrati dalla scienza e reclamati dalla civiltà, ha fatto sì, che le nostre leggi superino sotto molti rispetti quelle degli altri paesi, onde a ragione il nostro Codice Civile fu elogiato in Francia dal Troplong, dal Billaut, da Huc, e da altri; nel Belgio dal Professore Allard il quale scrisse « On peut dire avec assurance qu' en ce moment la legislation civile du royame d' Italie l' emporte sur celle de toutes les autres nations. Le nouveau Code Civil promulgué par Victor-Emmanuel et mis en viguéur depuis le primier Janvier 1866 a vivement ému l' opinion du monde savant » (1).

Il nostro Codice di Procedura civile è stato oggetto di varie critiche, e non neghiamo che in certe parti potrebbe essere opportunamente migliorato; conviene per altro che tutti riconoscano, che la parte che si riferisce agli effetti delle sentenze e degli atti delle autorità straniere contiene i germi del sistema il più liberale che sia stato sanzionato dalle legislazioni moderne. Potrebbe anch'esso essere migliorato e completato e lo speriamo, ma anderebbe senza dubbio studiato, e specialmente in Francia, ove il sistema restrittivo che regge l'esecuzione dei giudicati stranieri non fa onore ad una nazione civile.

Facciamo voti che persone di noi più competenti studino tale argomento per rendere meno difficili gli accordi e sia sempre nel pensiero di tutti là massima di Cicerone (2).

STATUS ENIM REI PUBLICAE MAXIME JUDICATIS REBUS CONTINETUR.

(1) *Revue de Dr. international* 1869, p. 199.
(2) Pro Sulla. Cap. 22. §. 63.

FINE DELLA PRIMA PARTE.

INDICE

DELLA PARTE PRIMA

ANNALI

DELLE

UNIVERSITÀ TOSCANE

TOMO QUATTORDICESIMO

ANNALI

DELLE

UNIVERSITÀ TOSCANE

PARTE SECONDA

SCIENZE COSMOLOGICHE

TOMO QUATTORDICESIMO

PISA
TIPOGRAFIA NISTRI
1874

STUDII
SUI MINERALI DELLA TOSCANA

DI

ANTONIO D'ACHIARDI

PARTE SECONDA

Ved. T. XII.

CORPI COMPOSTI

MINERALI
A ELEMENTO ELETTRONEGATIVO MONOATOMICO

Cloruri e Fluoruri

$\overset{'}{R}$ Ch . . . . Salgemma = Na Ch I.

$\overset{''}{R}$ Fl^2 . . . . Fluorina = Ca Fl^2 I.

In questa famiglia dovrebbero annoverarsi anche i bromuri e gli joduri se ne fossero stati trovati in Toscana e potrebbero anche comprendervisi tutti gli altri corpi a elemento elettronegativo monoatomico. Da taluno vi è pure compresa l'Atacamite, ma io ho stimato meglio di porla a canto alla Ziguelina con la quale è in stretta relazione.

Tipo $\overset{'}{R}$ Ch
Salgemma

Halite, Dana. — *Rock-salt*, Ingh. — *Steinsalz*, Germ. — *Soude mouriatée*, Fr.

Na Cl. — Monometrico.

Molte delle tante sorgenti, che scaturiscono dal suolo toscano, sono più o meno salate, segno evidente della salsedine dei terreni attraversati; ma nessuna è tanto quanto quelle che sgorgano nella Val di Cecina sotto a Volterra al luogo detto delle Moje e che si distinguono col nome di fontinali. E di queste Moje intendo parlare da prima.

Ivi si trova il Salgemma in più o meno grandi masse nella sua naturale giacitura sotterra o cristallizzato alla superficie e presso di essa, là ove le acque salse compenetrano il suolo e ne scaturiscono naturalmente o sono incanalate dall'uomo.

Io ne ho veduto dei bellissimi cristalli scoloriti e trasparenti o biancastri e traslucidi, i quali si formarono nei condotti dell'acque salse, nelle fessure loro o in quelle dei muri contigui, là ove esse si svaporano più facilmente. Le facce di questi cristalli hanno un luccicore di gomma e gli spigoli ne sono rotondeggianti, e io credo che tanto l'una apparenza che l'altra sia dovuta a un'azione posteriore delle acque, che gli abbiano in parte disciolti.

Nella sede sotterranea invece, senza escludere il caso che vi si trovino cristalli, il Salgemma presentasi in masse di un colore bianco-grigiastro più o meno scuro a seconda delle sostanze straniere che le inquinano; ha poca traslucidità, frattura scagliosa, durezza di 2, 5 e gli altri caratteri della specie, sui quali credo inutile intrattenermi, piacendomi discorrere piuttosto della giacitura.

La quale meglio che altrove si studia nella vallicella del botro delle Moje, ove appunto sono aperti i pozzi, dai quali si tirano sù le acque salate. Ivi il Salgemma si trova a una certa profondità entro un'argilla turchina detta volgarmente mattajone, contenente gesso e depositatasi nei tempi miocenici. Al di sotto di quest'argilla salifera, che è più o meno marnosa, giace altro e diverso deposito di un'argilla grigio-nerastra e fetida perchè pregna di bitume. Di queste due sorta di argilla non è che nella superiore che giace il Salgemma, non in veri strati, sibbene in masse lenticolari di varia grandezza; ora gigantesche come quelle di 4 e perfino 12 metri di altezza incontrate dalla trivella in un pozzo artesiano fondo 131 metro scavato nel 1834, ora piccole e sottili; onde forando il terreno non sempre si hanno i medesimi risultati.

Da tale deposito non si estrae il sale direttamente, ma l'acqua che l'ha disciolto e che tirata sù per vari pozzi mercè di pompe è condotta in tubi di legno al vicino stabilimento, ove chiarificata si fà svaporare a un grado di saturazione non superiore al 20. Per tal modo si ottiene un sale minutamente cristallino, candido come la neve, il quale, dopo che sia liberato dai sali deliquescenti, può gareggiare con quello di qualunque altro paese per la sua bianchezza e purità. La quantità annua che se ne ricava varia un poco, ma si può calcolare fra le 8000 e 9000 tonnellate.

Oltre il sale comune le acque depositano altri prodotti, che rivestono di una crosta detta tartaro le pareti delle caldaje e questa crosta vien poi utilizzata contenendo il 30 % di sale. Anche altre sostanze si ottengono come prodotto secondario; fra le altre il *Sal mirabile di Glauberio che si cava dalle Grofe,* sul quale scrisse l'Hoefer fino dal 1789.

Molte altre cose sarebbero a dirsi su questo argomento, ma chi desideri maggiori notizie legga la bella memoria del Savi intitolata: « Sopra i depositi di Salgemma e sulle acque salifere del Volterrano ».

Queste saline erano anticamente conosciute; il nome stesso di Moje, corruzione di *muriae*, fa travedere che anche sotto i Romani le doveano esser note; per altro la più antica menzione che il Targioni *(Viag. Tosc.)* ne abbia trovato è in un diploma del 1015 pubblicato dal Muratori. Molti antichi scrittori ne hanno trattato, come Ugolino da Montecatino *(Baln. Ital.* 1553), Leandro Alberto *(Descr. d'Ital.)*, Gabriel Falloppio *(De thermis)*, Cesalpino *(De metal.)*, Andrea Biringucci *(Pyroct)*, Agricola *(De re metal.)*, Ranieri Sole-

nandro e vari altri citati anche da Rocco Romegialli, cancelliere di Volterra, che nel 1636 scrisse sulle Saline e di cui parla nella descrizione dei suoi viaggi il Targioni, che ne ebbe sott'occhio il manoscritto nella biblioteca Magliabecchiana. E il Targioni stesso lungamente discorre delle moje o saline, annoverando fra le attive a suo tempo quelle di San Giovanni, di San Lorenzo, di San Luca, di Sant'Antonio in Casicci e di Santa Maria tutte sulla destra del fiume Cecina e fra le dismesse quelle di Buriano, del Ponte, di Tollena, di Querceto, di Morfanella, di Monte Gemoli e di San Benedetto vecchio e nuovo, le prime due sulla destra, le altre sulla sinistra dello stesso fiume. Oltre a ciò rammenta ancora un'antica moja a quel tempo accecata, che era nel bosco del Leccione presso Pomarance. Oggi le moje attive sono pur sempre tutte sulla destra della Cecina.

Il Salgemma si ricava anche all'Elba dalle acque del mare; ma non è qui il luogo di parlarne; rammenterò invece alcune delle principali sorgenti saline che con la loro salsedine palesano la presenza del cloruro di sodio nei terreni attraversati.

Acque fredde

			Na Ch per mille di acqua.
Acqua della Banditella presso Montalcino		*(Anal. Taddei)*	4, 11
» del Pillo presso Castelfiorentino		*(Anal. Giuli)*	9, 24
» della Salute presso Livorno		*(Anal. Orosi)*	14, 14
» di Collalli presso Montalcino		*(Anal. Taddei)*	3, 88
» di Quarrata presso Pescia		*(Anal. Calamai)*	3, 12
» di Collinaja presso Livorno		*(Anal. Cozzi e Begni)*	10, 82
» della Regina a Montecatini in Val di Nievole		*(Anal. Casanti)*	7, 19
» Tintorini	id.	*(id.)*	11, 76
» della Torretta	id.	*(Anal. Buonamici)*	11, 79
» » »	id.	*(Anal. Mazzoni)*	13, 19
» della Media	id.	*(Anal. Buonamici)*	9, 54
» del Villino	id.	*(Anal. Bechi)*	7, 50
» della Fortuna	id.	*(Anal. Targ. Tozzetti)*	10, 97
» Martinelli	id.	*(Anal. Cozzi)*	5, 45
» »	id.	*(Anal. Targ. Tozzetti)*	8, 30
» delle Tamerici	id.	*(id.)*	10, 91
» della Speranza	id.	*(Anal. Mori)*	8, 29
» di Ceddri in Val d'Era		*(Anal. Targioni)*	6, 41
» di San Felice presso Volterra		*(Anal. Cozzi)*	6, 34
» di Gello presso Pontedera		*(id.)*	2, 85

Acque termali

Acqua del Rinfresco a Montecat.ni in Val di Nievole		*(Anal. Barzellotti)*	2, 67
» »	id.	*(Anal. Taddei)*	4, 00
» del Tettuccio	id.	*(Anal. Barzellotti)*	3, 49
» »	id.	*(Anal. Taddei)*	4, 60
» del Cipollo	id.	*(id.)*	4, 89
» del Bagno regio	id.	*(Anal. Barzellotti)*	8, 69

Acqua del Bagno regio Montecat.ni in Val di Nievole *(An. Taddei, Piria e Targ.)* 9, 30
» dell'Ulivo . . . . . id. . . . . *(id.)* 11, 72
» delle Terme leopoldine . id. . . . . *(id.)* 18, 54
» » . id. . . . . *(Anal. Barzellotti)* . . 18, 08 (1).

Oltre a queste sonovi molte altre sorgenti le cui acque contengono il cloruro di sodio, come quella di Monzone in Lunigiana menzionata dal Repetti; ma le citate sono quelle più conosciute e nelle quali non solo esiste il cloruro di sodio, ma domina per modo che possono distinguersi col nome di *cloro-saline*.

E dove queste acque sgorgano alla superficie e dove hanno più o meno dimorato quelle salse del mare per la evaporazione loro può essersi depositato e si è difatti in più luoghi depositato il sale. Da ciò mi è avviso debba ripetere la sua origine quello che secondo il Giuli *(St. min. Tosc.* 1842-43) trovasi nello spacco della Regina presso Ansidonia, sul travertino dei Bagni di Sant'Ansano, a Dofana di Castelnuovo Berardenga, e misto alla terra nelle salmatraje della pianura di Grosseto e quello pure che temporariamente si osserva nelle cavità degli scogli lungo il lido marino.

Tipo $\overset{..}{R} Fl^2$

Fluorina

Fluorite, Dana. — *Fluor-spar,* Ingh. — *Fluss-spat,* Germ. — *Fluorine,* Fr.

$Ca\,Fl^2$ — Monometrica.

La Fluorina, che spesso fa parte della matrice dei filoni metalliferi, come tale la si trova pure in alcuni della Toscana, per esempio in quelli di Val di Castello e più particolarmente del canal dell'Angina presso Pietrasanta nelle Alpi Apuane, ove sotto il nome di spato tessulare già fu menzionata dall'Augerstein (v. Targioni, *Viag. Tosc.).* Ivi la Fluorina si suol presentare in masse spatiche interpolate ad altri minerali, ma io ne ho pure veduti bellissimi cristalli, costituiti dal cubo sia semplice sia con gli spigoli sfaccettati da un tetrachisesaedro. Molti di questi cubi si uniscono non di rado a comporre un cubo maggiore, e su taluni di questi cristalli si veggono anche minute faccette di ottaedro, le quali sogliono essere scabre per cagione degli angoli di tanti piccoli cubetti che ne sbucano fuori a differenza delle facce cubiche, che sono lisce e lucenti: le facce del tetrachisesaedro sono sempre ineguali e rozze. Vario ne è il colore che passa dal roseo, al verde, all'azzurro, non essendo poi nè men raro il caso di aversi cristalli del tutto scoloriti; e quando sono verdi o azzurri debbono la tinta loro ai sali di rame che li compenetrano senza alcuna omogeneità, onde rompendo un cristallo ne schizzan via parti colorate e parti no. Queste varie tinte sono spesso accompagnate da una vaghissima iridescenza e da esse dipende la maggiore o minore trasparenza della massa. Dur. 4. Pes. specif. 3, 08 — 3, 15. Al cannello questa Fluorina s'imbianca e si fonde in perline candide e opache conservandosi incandescente anche dopo toltala dalla fiamma.

Negli esemplari da me veduti la Fluorina è accompagnata da Panabase, Geocronite, Azzurrite, Malachita, Baritina e Quarzo, con le quali due ultime sostanze forma la

(1) V. Targioni, *Rap. Esp. ital.* 1861, e Zuccagni Orlandini, *Statist. d. Toscana.*

matrice dei filoni cupro-argentiferi e piombiferi del Zulfello nel canal dell'Angina e di Sant'Anna, filoni in più tempi e con vario esito scavati.

Sull'opposta pendice degli stessi monti la si trova al Bottino e qui pure diversamente colorata; essendo per il solito senza colore o verdognola e subtrasparente. L'accompagnano Blenda, Calcopirite, Jamesonite, Bulangerite, Meneghinite, Calcite, Dolomite, Siderose, Clorite, Albite, e Quarzo, che forma la matrice del filone (v. *Galena).*

Il Simi *(Sag. corogr. Vers.* 1855.) dice che la Fluorina esiste anche nei monti di Stazzema insieme alla Magnetite.

In giacitura forse consimile alla precedente del canal dell'Angina, poichè è detto esistervi il Rame grigio, trovasi la Fluorina anche nella Cornata di Gerfalco (Siena) sopra il campo alle rose, di dove ne ho veduti grossi cristalli, che ora sono cubi, ora cubo-ottaedri, ora cubo-dodecaedri e pur anco otto-cubo-dodecaedri; e di dove già fu indicata dal Santi nella descrizione del suo terzo viaggio (1806) per lo stato senese.

Le facce 110 raramente son liscie, quasi sempre risultando come da tante linee decrescenti di piccoli cubetti; onde sembra proprio che sieno fatte apposta per ispiegare l'origine del dodecaedro sul cubo mercè della teoria d' Hauy sui decrescimenti. Taluni di questi cristalli sono geminati parallelamente alle facce ottaedriche come quelli del Cumberland e molti presentano delle linee trasverse, che accennano alla facile sfaldatura. Raro è che sieno limpidi, poichè quasi sempre sono impregnati di sostanze straniere, le quali così come ne turbano la trasparenza, ne insudiciano insieme il colore leggermente roseo. Dur. 4. Pes. sp. 3, 08—3, 15. In rari esemplari le si associa la Calcite con la quale io credo faccia parte di filoni.

E di filoni certo fa parte a Montieri (Siena), ove la si presenta in cristalli, che oltre al cubo dominante mostrano il tetrachisesaedro 210 *(i* 2, Dana) e altri successivamente più ottusi a facce ondulate, dando luogo alla così detta poliedria di Scacchi. Inoltre gli angoli esaedrici sono pure spuntati da un tetracontottaedro, ma da quale mi fu impossibile riconoscere. Questi cristalli sono scoloriti o più o meno bruni, secondo che sono più o meno puri, e con una maggiore o minore trasparenza hanno una lucentezza come di gomma. Al cannello ferruminatorio decrepitano e diventano opachi e bianchi. Qui pure la Fluorina è associata alla Calcite e negli interstizi della pietra calcare già fu indicata dal Repetti *(Diz. geogr. Tosc.)*; e qui pure si trova anche la Panabase (v. *Panabase).*

E in filoni metalliferi con matrice prevalente di Quarzo si trova anche a Boccheggiano (Grosseto), ove alle masse spatiche, traslucide e biancastre di essa si uniscono Pirite, solfuri di rame e altri minerali di consimili giaciture.

Finalmente ne ho veduti dei belli e nitidi cristallini ottaedrici scoloriti o verdognoli provenuti dall'Elba, ma non so di qual luogo preciso. Il Quarzo e la Dolomite vi sono associati e credo potere escludere il caso che sieno del Granito tormalinifero di San Piero in Campo, del quale è detto del Kranz che essa fa parte. La presenza della Dolomite nei nostri esemplari e il non aver mai trovato traccia di questa specie, nè della Fluorina nei cento e cento saggi del suddetto granito da me osservati, mi fa venire il sospetto che il Kranz possa essere caduto in errore, tanto più che da altri non ne trovo fatta menzione parlando di questo stesso luogo.

MINERALI

A ELEMENTO ELETTRONEGATIVO BIATOMICO

Ossidi e Ossisali.

Ossidi.

$\overset{I}{R}{}^2O$

Ziguelina	$=\overset{I}{Cu}{}^2O$	. . . .	$=\overset{I}{R}{}^2O$	. . . I
Acqua	$=H^2O$	. . . .	$=\overset{I}{R}{}^2O$	. . . R
Atacamite	$=H^8Cu^4Ch^2O^7$	$=({}^4/_7H+{}^2/_7\overset{I}{Cu}+{}^1/_7Ch)^2O$	$=\overset{I}{R}{}^2O$	. . . III

$\overset{II}{R}O$

Melaconise	$=\overset{II}{Cu}O$	. . . .	$=\overset{II}{R}O$	 I
Zincite	$=ZnO$	. . . .	$=\overset{II}{R}O$	. . . . R
Solforosite	$=SO^2$	. . . $=\overset{II}{[SO]}O$	$=\overset{II}{R}O$	. . . . ?
Pirolusite	$=MnO^2$	. . $=(MnO)O$ . . .	$=\overset{II}{R}O$	 III
Minio	$=Pb^3O^4$	. . $=2PbO+[PbO]O$.	$=\overset{II}{R}O$	. . . . ?

$\overset{III}{R}{}^2O^3$

Valentinite	$=Sb^2O^3$	. . . .	$=\overset{III}{R}{}^2O^3$	. . . III
Cervantite	$=SbO^2$ . .	$=Sb^2O^3+\overset{III}{[SbO]}{}^2O^3$.	$=\overset{III}{R}{}^2O^3$	. . . III

$\overset{IV}{R}O^2$

Mefite	$=CO^2$	. . . .	$=\overset{IV}{R}O^2$	. . . ?
Quarzo	$=SiO^2$	. . . .	$=\overset{IV}{R}O^2$	. . . R
Cassiterite	$=SnO^2$	. . . .	$=\overset{IV}{R}O^2$	. . . II

$\overset{VI}{R}O^3$

Braunite	$=Mn^2O^3$	. . $=\overset{VI}{[Mn^2]}O^3$ . . .	$=\overset{VI}{R}O^3$	. . . II
Manganite	$=H^2Mn^2O^4$	. $=H^2\overset{VI}{[Mn^2]}O^4$ . . .	$=\left({}^1/_4\overset{I}{R}{}^6+{}^3/_4\overset{VI}{R}\right)O^3$	III
Ematite	$=Fe^2O^3$	. . $=\overset{VI}{[Fe^2]}O^3$	$=\overset{VI}{R}O^3$	. . . R
Menaccanite	$=Fe^xTi^yO^z$.	. $=\left(\overset{VI}{[Fe^2]},\overset{VI}{(\overset{II}{Fe}+\overset{IV}{Ti})}\right)O^3$	$=\left(\overset{II}{R}{}^3,\overset{IV}{R}{}^{3/2},\overset{VI}{R}\right)O^3$	R
Limonite	$=H^6Fe^4O^9$.	. $=H^6\overset{VI}{[Fe^2]}{}^2O^9$ . . .	$=\left({}^1/_3\overset{I}{R}{}^6+{}^2/_3\overset{VI}{R}\right)O^3$	?
Ghetite	$=H^2Fe^2O^4$.	. $=H^2\overset{VI}{[Fe^2]}O^4$ . . .	$=\left({}^1/_4\overset{I}{R}{}^6+{}^3/_4\overset{VI}{R}\right)O^3$	III
Magnetite	$=Fe^3O^4$	. . $=\overset{II}{Fe}\overset{VI}{[Fe^2]}O^4$ . . .	$=\left({}^1/_4\overset{II}{R}{}^3+{}^3/_4\overset{VI}{R}\right)O^3$	I
Cromossido	$=Cr^2O^3$	. . $=\overset{VI}{[Cr^2]}O^3$	$=\overset{VI}{R}O^3$	. . . R
Cromite	$=Fe(Al,Cr)^2O^4$	$=\overset{II}{Fe}\overset{VI}{[(Al,Cr)^2]}O^4$.	$=({}^1/_4\overset{II}{R}+{}^3/_4\overset{VI}{R})O^3$	I

Ossisali.

1.°	A radicale	elettronegativo	monoatomico
2.°	»	»	biatomico
3.°	»	»	triatomico
4.°	»	»	tetratomico

Della prima divisione di questa grande famiglia dei minerali ossigenati poco è da dire. L'Atacamite è stata da me considerata come ossido piuttostochè come cloruro per motivo della prevalenza dell'ossigeno sul cloro, ossigeno che può considerarsi come saturante tutte le atomicità degli altri tre corpi H, Cu e Ch, con cui è combinato; ma che può anche riguardarsi altrimenti, se si ritenga il rame biatomico, nel qual caso la composizione dell'Atacamite potrebbe esprimersi, ed è generalmente espressa, con la formula $3\,CuO + 4H^2O + Cu\,Ch^2 = (^1/_2 H^2 + ^1/_2 \overset{''}{Cu})(^1/_8 Ch^2 + ^7/_8 O)$. Il Minio e la Pirolusite sono stati da me riguardati come ossidi del tipo $\overset{''}{R}O$ malgrado l'eccedenza dell'ossigeno; non so però se la formula, quale ne fu scritta, sia molto razionale. Peraltro giova avvertire circa la Pirolusite che il suo modo di comportarsi, il suo scindersi non consente che la si riguardi come un composto anologo al biossido di stagno o di titanio, e circa al Minio presso a poco le stesse cose. Difatti trattando il Minio con acido nitrico si forma nitrato piombico e resta una polvere che ha composizione analoga a quella della Pirolusite e questa polvere $[PbO]O$ si comporta pure ugualmente ad essa, ond'io ho creduto che queste due sostanze meglio che altrove fossero qui collocate.

Al gruppo o genere degli ossidi a radicale triatomico, di cui è tipo la Valentinite, fra i nostri minerali potrebbe anche unirsi la Chermesite, in cui parte dell'ossigeno è sostituito da solfo, ma siccome questo prevale su quello e siccome la Chermesite evidentemente proviene dal solfuro di antimonio o Stibina, così credei bene di annoverarla fra i solfuri insieme a quest'ultima specie.

La Cervantite si può ascrivere a questo medesimo gruppo considerandone la composizione nel modo seguente $(\frac{1}{2} Sb + ^1/_2 \overset{'''}{[SbO]})^2 O^3$, essendo ammessa da tutti la esistenza del radicale triatomico [SbO]. Che se si volesse invece scrivere la formula della Cervantite $Sb^2O^3 + Sb^2O^5$, allora, mentre potrebbe sempre essere annoverata in questo medesimo gruppo, starebbe ugualmente bene in quello degli ossidi a radicale pentatomico. Ma di questo gruppo se ne può fare a meno, poichè le anidridi fosforica, arsenicica e antimonica, che vi apparterrebbero, si possono considerare, e sono infatti generalmente considerate, come costituite da un radicale composto triatomico, onde le loro formule si scrivono $\overset{'''}{[PbO]}^2O^3$, $\overset{'''}{[AsO]}^2O^3$, $\overset{'''}{[SbO]}^2O^3$ ed esse pure vanno comprese nel terzo dei gruppi soprallegati.

In quanto all'anidride carbonica o Mefite avvertirò soltanto che da taluni ne viene scritta la formula nel modo seguente $\overset{''}{[CO]}O$, lo chè torna d'accordo col modo generale di considerare i carbonati, e in tal caso la Mefite andrebbe a canto alla Pirolusite. Il carbonio deve dunque considerarsi come biatomico o come tetratomico? Lascio ai chimici il risolvere la questione; io per ora sto con i più, che considerano il carbonio come tetratomico.

Finalmente riguardo agli ossidi a radicale esatomico o misto sono da notare più cose.

La Menaccanite, che presenta una singolare composizione, risultando da quantità variabili fra loro di ossido ferrico e titanato di ferro, onde a seconda del predominio dell'uno o dell'altro potrebbe anche ascriversi a due gruppi diversi di minerali, è stata da me collocata, come si fa generalmente, insieme all'Ematite, sia perchè ne presenta le forme stesse, onde se ne potrebbe riguardare come una varietà titanifera, sia anche perchè $\overset{II}{Fe}$ e $\overset{IV}{Ti}$, sommando le atomicità loro, costituiscono una specie di doppio atomo analogo a quello esatomico del ferro, per lo che la formula della Menaccanite può anche scriversi $\left([Fe^2]^{VI}, (\overset{II}{Fe}+\overset{IV}{Ti})^{VI}\right)O^3$; ma che questa formula sia la più razionale io sono ben lunge dall'asserire; potrebbe forse ammettersi nel composto l'esistenza di un titanato di ferro.

In quanto ai così detti ossidi misti, come la Magnetite, la Cromite e altri potrebbero forse riguardarsi come sali e indicarli, come da taluno si fa, col nome di cromati, ferrati ec. ma la loro natura chimica è ben diversa da quella dei veri sali, ove il radicale acido è un metalloide, quindi ho preferito riguardare sì fatti composti come ossidi misti e come tali ritengo pure quelli conosciuti comunemente sotto il nome di *idrati,* supponendo che in essi l'idrogeno funga le veci degli altri metalli negli ossidi misti. Che se realmente questi minerali, nei quali entra l'idrogeno, si volessero riguardare come sali, e per ciò denominarsi idrati in analogia agli altri sali che si dicono solfati, carbonati ec., ammettendo in essi l'idrogeno funzioni da elemento elettronegativo, in tal caso ei converrebbe comprenderli nel gruppo degli ossisali a radicale monoatomico.

La seconda divisione o degli ossisali si divide a sua volta in grandi gruppi a seconda della atomicità diversa del radicale elettronegativo, cioè del radicale fisso, di quello che dà carattere al sale, come sarebbe l'azoto o nitrogeno per i nitrati, il solfo per i solfati, il silicio per i silicati. Ciascuno di questi gruppi poi si suddivide a sua volta in altri minori; ma di ciò a suo tempo, per ora basti indicare l'ordine dei principali.

Del primo non è che una sola sostanza che fra i nostri minerali vi corrisponda, il Nitro, se pure non vi si voglia comprendere anche l'Acqua, considerandola come un acido (HHO), di cui un atomo di idrogeno sia sostituibile da un atomo di metallo monoatomico, ad esempio il potassio, originandosi in tal caso l'idrato potassico (KHO); e per conseguenza non vi si vogliano pure comprendere tutti i così detti idrati; ma acqua e idrati credo stieno meglio, ove furono collocati, e quindi fra i nostri minerali, lo ripeto, non è che il solo Nitro che faccia parte di questo gruppo. Succedono i sali a radicale elettronegativo biatomico come i solfati, dei quali è fondamento e tipo l'acido solforico $H^2[SO^2]^{II}O^2$ e come i carbonati $H^2[CO]^{II}O^2$. Borati, arseniati e fosfati appartengono al terzo gruppo, al quale potrebbesi anche ravvicinare la Cervantite, riguardandola come un antimoniato di antimonio $Sb[SbO]^{III}O^3$ Più numeroso di ogni altro è il quarto gruppo, che abbraccia tutti i silicati e al quale per il titanato che contiene potrebbe anche riferirsi la Menaccanite, così come vi andrebbero ascritti gli stannati se ve ne fossero.

Se adunque dei diversi radicali elettronegativi si prendono in considerazione i relativi acidi abbiamo che la divisione soprallegata degli ossisali corrisponde alla serie seguente

1.°	$H\overset{I}{R}O$	Esempio	$K[AzO^2]^{I}O$
2.°	$H^2\overset{II}{R}O^2$	»	$H^2[SO^2]^{II}O^2$, $H^2[CO]^{II}O^2$
3.°	$H^3\overset{III}{R}O^3$	»	H^3BoO^3, $H^3[PhO]^{III}O^3$
4.°	$H^4\overset{IV}{R}O^4$	»	H^4SiO^4

Ossidi.

Tipo $\overset{\prime}{R}{}^2O$

Ziguelina

Cuprite, Dana. — *Oxydulated-copper*, Ingh. — *Ziegelerz,* Germ. — *Zigueline,* Fr.

Cu^2O — Monometrica.

Così come per il Rame-nativo anche per la Ziguelina si hanno due modi diversi di giacitura, nei quali essa pure si presenta come minerale accessorio.

I. Nei filoni a matrice prevalentemente quarzosa.

Nelle vicinanze di Massa-marittima (Grosseto) in molti punti vengono a giorno grandi filoni, già designati dal Savi col nome di dighe quarzose-metallifere (v. *Quarzo* e *Calcopirite)* e molte miniere ivi sono o furono aperte, nelle quali insieme agli altri minerali di rame fu trovata talora la Ziguelina; ma i migliori e più noti esemplari provengono da quella delle Capanne Vecchie, di dove il Savi descrisse alcune forme capillari e ottaedriche e di dove ho veduto io stesso belli e nitidi cristalletti cubici. Il colore ne è secondo il solito il rosso-cocciniglia, talvolta volgente al grigio a similitudine dell'Argento-rosso; ma frequentemente sono velati da una pellicola di Malachita. Se questa manchi si osserva lo splendore quasi adamantino proprio della specie; in ogni caso graffiandone la superficie si ha sempre modo di riconoscere di che si tratti dal colore rosso-mattone della polvere. La fragilità ne è grande; la durezza 4.

Al cannello la si fonde in una bolla nera e col borace se ne ottiene una perla intensamente colorata dal rame.

Un'analisi del Bechi (v. lett. Menegh. a Dana. *Am. J. of. Sc. and. Arts.* Ser. 2.ª vol. XIV. 1852) dette:

Rame	Cu	88, 78
Ossigeno	O	11, 22
		100, 00

donde la formula Cu^2O data dalle proporzioni centesimali Cu=88, 81; O=11, 19.

Questa Ziguelina trovasi specialmente in una vena o filone secondario quarzoso-spatico, che sembra dipendere dalla gran diga quarzosa-metallifera delle Capanne Vecchie. La si rinviene poi a preferenza nel tetto di questo filone secondario entro le fessure degli schisti, che talora ne sono impregnati, e vi si rinviene insieme alla Calcopirite, al Rame-nativo, alla Limonite e alla Malachita.

Oltre a ciò la Ziguelina trovasi ancora nei filoni di Val di Castello presso Pietrasanta nelle Alpi Apuane, nei quali la Baritina e la Fluorina si uniscono al Quarzo per formare la matrice di vari minerali metallici, che in essi esistono, quali sono la Panabase, la Geocronite, la Galena ec. I cristalli da me osservati di questa giacitura sono in forma di ottaedri con gli spigoli troncati dal dodecaedro, e sono associati nei nostri esemplari a Malachita e Azzurrite, che coloriscono la Fluorina.

II. Nelle rocce serpentinose.

Queste rocce sono il nido in Toscana dei minerali di rame, fra i quali prevalente la Calcopirite. Or bene come già dissi del Rame-nativo, che è stato trovato in molte delle cave aperte in esse e che potrebbe trovarsi nelle altre consimili, così è della Ziguelina, che è pure accidentale e derivata e i di cui cristalli o massarelle compatte io ho veduto di Libbiano, del Botro alle Donne presso Monte Vaso, di Orciatico (Pisa), di Pari (Grosseto e di Montajone (Firenze), ove l'accompagnano per il solito i vari solfuri di rame, il carbonato verde e azzurro, il Rame-nativo e la Limonite (v. *Calcopirite)*. Oltrechè dei luoghi summentovati io ho esaminato esemplari di questa specie anche dell'Elba, ove la si trova a Pomonte e a Colle Reciso. E della Ziguelina elbana fu pur fatta l'analisi dal Bechi *(Lett. cit.)*, che la trovò costituita da:

Rame	Cu	86, 12
Ossigeno	O	10, 88
Rame-nativo commisto		3, 00
		100, 00

onde non tenendo conto di quest'ultimo si ha per il rame combinato 88, 78 e per l'ossigeno 11, 22; cioè le stesse proporzioni della Ziguelina delle Capanne Vecchie.

Anche in altri luoghi credo esista questa specie e basti ripetere col Pilla « che se ne trovano indizi là ove sono Calcopiriti racchiuse nelle rocce ofiolitiche ».

Acqua

Water, Dana e Ingh. — *Wasser*, Germ. — *Eau*, Fr.

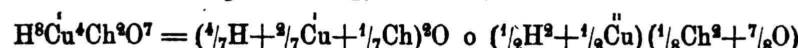
H^2O — Romboedrica

Qui converrebbe dire del ghiaccio e della neve e discorrere tutte le sorgenti di acqua e tutti i luoghi ov'essa scorre o si raccoglie; tutte le qualità delle diverse polle e tutte le differenze loro, e qui converrebbe riportare i numeri delle cento e cento analisi che ne sono state fatte, conciossiachè anche l'Acqua sia una specie minerale come tutte l'altre e come tale vada considerata. L'importanza dell'argomento, la relazione fra le sorgenti e i filoni, il legame fra le sostanze disciolte in quelle e le cristallizzate in questi, tutto m'instigherebbe a diffondermi su ciò; ma d'altra parte per far bene ei converrebbe dilungarsi tanto che uscirei dai limiti prepostimi e questa sola parte mi occuperebbe per lo meno un sesto dell'intero lavoro. D'altronde più particolarmente mi dovrei intrattenere sulle sorgenti, e ora se vero è che le varie sostanze minerali vi sieno disciolte e non chimicamente combinate, mi si vorrà anche più facilmente scusare se non riporto i numeri delle analisi delle varie acque, i quali da chi voglia possono facilmente riscontrarsi negli specchi stampati dallo Zuccagni Orlandini nella sua statistica della Toscana (1852) in quella parte di essa intitolata; Prospetto geologico-statistico delle acque minerali del Granducato; e pur anco in quelli che pubblicò la giunta dei giurati per la esposizione italiana del 1861. *(Relaz. Giur.* Vol. II, pag. 221).

Di poco meno che di trecento analisi di acque minerali della Toscana si riportano i numeri in questi due trattati delle cose toscane. Molti altri libri e opuscoli si occupano pure di questa o quella sorgente e per chi volesse saperne di più nell'appendice bibliografica ho a bella posta annoverato a parte i nomi degli autori, che hanno trattato questo argomento e i titoli dei loro scritti.

Atacamite

Muriate of Copper, Ingh. — *Kupferhorners*, Germ. — *Cuivre muriaté*, Fr.



$$H^8\overset{\prime}{Cu}^4Ch^2O^7 = (\tfrac{4}{7}H+\tfrac{2}{7}\overset{\prime}{Cu}+\tfrac{1}{7}Ch)^2O \text{ o } (\tfrac{1}{2}H^2+\tfrac{1}{2}\overset{\prime\prime}{Cu})(\tfrac{1}{8}Ch^2+\tfrac{7}{8}O)$$

Trimetrica

Pilla nel suo Breve cenno sulla ricchezza mineraria della Toscana cita con dubbio il Rame-clorurato a Capo Calamita nell'isola d'Elba, e il Bombicci dice trovarvisi alla Punta del Giardino prodotto dall'azione delle onde marine sulle fioriture cuprifere. Or bene io dell'Elba ho veduto qualche cosa che potrebbe prendersi per Atacamite, delle croste verdi somiglianti al così detto rame-selcioso. Questa sostanza, che talvolta presenta pure una tinta turchiniccia, è translucida ai margini, ha uno splendore assai vivo e traente un po' al resinoso, una durezza di 3, 5, si fonde colorando in verde la fiamma ossidante e si riduce in una crosta scura lucente. Può anch'essere che del cloruro di rame ce ne sia, nè d'altronde è impossibile attesa la presenza della Calcopirite là ove si frangono le onde; ma non si può dire assolutamente trattarsi di un minerale definito; ed è più ragionevole ammettere che si abbia un insieme di più cose. — Nei nostri esemplari questa sostanza verde è accompagnata da Limonite.

Tipo $\overset{\prime\prime}{R}O$

Melaconise

Melaconite, Dana. — *Black-copper*, Ingh. — *Kupperschwärze*, Germ.

$\overset{\prime\prime}{Cu}O$ — Monometrica

Di questa specie si scorgono indizi sopra alcuni minerali di rame; così ne ho veduti su quelli di Val Castrucci e delle Capanne Vecchie (Grosseto); ma questa polvere nera, che si presenta anche sui pezzi di altri luoghi, chi ci dice che non si sia formata dopo che il saggio minerale fu cavato dalla miniera, così come suole avvenire sull'Erubescite delle collezioni, così come è avvenuto infatti per quella delle nostre, ove si è tutta ricoperta di una polvere scura che sporca le dita?

Finalmente parlando di Campiglia il Cocquand *(Sur. les. subst. rayonec.* 1849) dice che al disfarsi della matrice ferro-pirossenica dei filoni, la quale si converte in terre ocracee, anche le Piriti incluse si decompongono, e il rame che abbandonano allo stato di *ossido nero* si accumula nelle fessure. — Di questa polvere nera io ne ho veduta insieme ai prodotti di alterazione del solfuro di zinco; ma non posso assicurare che sia sempre Melaconise; alcune volte è anzi Mancinite.

Zincite

Red oxid of zinc, Ingh. — *Zinkit,* Germ. — *Zinc oxidé,* Fr.

ZnO — Romboedrica

Fra i vari minerali della miniera del Bottino presso Seravezza analizzati dal Bechi (Lett. Menegh. a Dana, *Amer. J. Sc. and. Arts.* Ser. 2.ª vol. XIV. N. 40. 1852) era una sostanza composta di

Acqua	H^2O	20, 825
Ossido di zinco	ZnO	31, 725
Ossido ferrico	$[\overset{VI}{Fe^2}]O^3$	47, 450
		100, 000

onde è a credersi che fosse il caso di ossido di zinco misto a idrossido ferrico.

Questa sostanza trovasi insieme alla Marmatite, alla Galena e altre specie minerali del filone quarzoso-piombifero di questa miniera. (v. *Galena*).

Solforosite

Sulphurous-acid, Ingh. — *Schwefliges anidrid,* Germ. — *Anidride soulfureuse,* Fr.

$SO^2 = [\overset{II}{SO}]O$

L'anidride solforosa (onde il nome di Solforosite da me datole) è un gas che spesso accompagna nelle regioni vulcaniche l'idrogeno solforato. Ei pare che esista anche nelle emanazioni gassose dei soffioni e di molte putizze delle provincie toscane. A Larderello, a Castel Nuovo, a Monte Rotondo, a Lustignano e in vari altri siti sembra che questo gasse si sviluppi insieme al solfuro idrico e reagendo fra loro dieno origine anche fuori del contatto dell'atmosfera a Solfo, che si deposita in cristalletti, e ad Acqua, che si svapora.

Pirolusite

Pyrolusite, Dana. — *Mangan-hyperossid,* Ingh. — *Weichmangan,* Germ.
Peroxide de manganese, Fr.

$MnO^2 = (MnO)O$ -- Trimetrica

Fino dai tempi del Baldassari conoscevasi la Pirolusite delle Serre di Rapolano, che egli dice si trovava nel podere denominato la Selva; e il Santi *(Viag. Tosc.)* pure ne fa menzione; almeno credo vi alluda quando dice che al Poggio Martini presso il castello delle Serene vicino a Rapolano è grandissima quantità di ossido nero di manganese solido o celluloso e a filoni verticali e paralleli.

Alle Serre di Rapolano si trova senza dubbio questa sostanza, forse non pura, probabilmente anzi mista agli altri ossidi dello stesso metallo, ma ben distinta da essi in alcuni esemplari da me esaminati, nei quali apparisce in massarelle fibroso-raggianti. Il

colore di queste fibre cristalline è grigio-nerastro; lo splendore metallico; la polvere nera; la durezza 2, 5. Al cann. ferrum. è infusibile.

Anche a Cagnano si trova la Pirolusite analoga alla precedente in lamine cristalline addossate una sull'altra a similitudine delle stecche di un ventaglio aperto; nelle quali lamine si riconosce il prisma 110 proprio della specie; e tanto per la forma loro, quanto per la loro disposizione si ha assoluta rassomiglianza con alcuni esemplari che il museo di Pisa possiede della Pirolusite di Auesberg presso Eibenstock.

Questi sono i due luoghi dei quali ho veduto incontrastabili saggi di questa specie; ma in molti altri ancora la si trova per certo, e si citano le vicinanze di Campiglia marittima e di Casale. Ma vi hanno poi altri luoghi nei quali si rinvengono gli ossidi di manganese (v. *Braunite* e *Manganite)* e probabilmente vi sarà anche della Pirolusite. Tale è forse il caso delle cave di Arcidosso e di Rocca Albegna rammentate dal Meneghini *(Cost. geol. Grosseto,* 1865), ove il minerale di manganese trovasi in noccioli disseminati nelle rocce sedimentarie.

Minio

Minium, Dana. — *Mennige,* Germ. — *Plomb ossidé,* Fr.



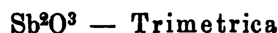
$Pb^3O^4 = 2PbO + [PbO]O = (^2/_3Pb + ^1/_3[PbO])O$

Sulla Galena di Montauto (Grosseto?) vedesi talvolta (così almeno in alcuni esemplari del museo di Pisa) una sostanza rossa, un po' spugnosa o anche pulverulenta, la quale è solubilissima nell'acido nitrico. La soluzione con il carbonato e col cromato di potassa dà un precipitato bianco col primo, giallo con il secondo. È dunque Minio? Io credo di sì, a null'altra specie rassomigliandosi tranne alla Chermesite, che non è certo.

Tipo $\overset{\text{III}}{R}{}^2O^3$

Valentinite

White-antimony, Ingh. — *Weiss-spiesglasêrz,* Germ. — *Esitèle,* Fr.

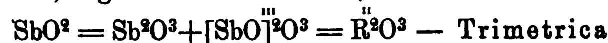


Sb^2O^3 — Trimetrica

In un esemplare proveniente da Montauto (Grosseto) entro piccole geodi di una sostanza derivata da un qualche minerale d'antimonio, vedonsi qua e là dei cristallini aventi uno splendore tra l'adamantino e il madreperlaceo, e che per la forma loro sembrerebbero prismatici. Credo quindi che sieno di Valentinite tanto più che somigliano molto ad alcuni che di questa specie abbiamo di Boemia. Pure, siccome non gli ho potuti sottoporre ad analisi essendo pochissimi, così io non oso sostenere che realmente vi corrispondano.

Cervantite

Antimonous-acid, Ingh. — *Gelbantimonerz,* Germ. — *Acide antimonieux,* Fr.



$SbO^2 = Sb^2O^3 + \overset{\text{III}}{[SbO]}{}^2O^3 = \overset{\text{II}}{R}{}^2O^3$ — Trimetrica

Nelle stesse miniere, ov'esiste il Solfuro d'antimonio o Stibina, la Cervantite trovasi frequentemente come prodotto secondario e di derivazione e al pari della Chermesite suole

incrostare i cristalli di quella specie, quantunque la si trovi anche in masse maggiori. Io ne ho veduta di Micciano (Pisa) e di Montauto, Prataccio e Pereta (Grosseto) in massarelle o croste spugnose bianco-giallastre chiare, lucenti come sapone o stearina. Dur. 2, 5, minore quindi dell'abituale; ma il difetto credo sia da accagionarsi allo stato di aggregazione. Al cann. ferrum. non sono riuscito a fonderla.

L'analisi fatta dal Bechi (Lett. Menegh. a Dana. *Amer. J, of. Sc. and, Arts.* Ser. 2.ª vol XIV, N.º 40. Jul. 1852) della Cervantite di Pereta dette:

Ossigeno	O	19, 470
Antimonio	Sb	78, 830
Ferro	Fe	1, 250
Matrice		0, 750
		100, 300

donde la formula $SbO^2 = Sb^2O^3 + [SbO]^2O^3$ data dalle proporzioni centesimali O=20, 78; Sb=79, 22.

Jervis (*Min. res. centr. Italy,* 1862) parlando del minerale d'antimonio di questa miniera non so per quale equivoco ha scambiato l'ossigeno in solfo nel riportare quest'analisi, che egli per ciò attribuisce alla Stibina anzichè alla Cervantite.

Oltre a ciò in alcuni esemplari di Stibina provenienti dal golfo di Procchio nell'isola d'Elba ho osservato dei piccoli aghetti raggianti di un colore giallo e giallo-rosso, la di cui polvere è gialla-canarina, aghetti che si trovano nelle cavità del solfuro di antimonio. Osservati al microscopio sembrerebbero prismi trimetrici molto allungati; ma se tali sieno realmente non posso asserire. Al cannello ferruminatorio mandano fumi bianchi.

Da questi pochi e incerti caratteri non mi è dato cavare un giudizio sicuro sulla determinazione della specie; quindi soltanto con incertezza riferisco alla Cervantite questi esilissimi aghetti, che potrebbero anche appartenere ad altra specie di ossido di antimonio.

Di questi luoghi ho veduto la Cervantite, ma è verosimile che la si trovi anche in altri, ove si rinviene il solfuro, da cui deriva (v. *Stibina*).

Tipo $\overset{IV}{R}O^2$

Mefite

Carbonic-acid, Ingh. — *Kohlensaure,* Germ. — *Acide carbonique,* Fr.

CO^2

L'anidride carbonica, o come più comunemente si dice gasse-acido-carbonico, esce da talune fessure del suolo in varie parti della Toscana, e queste esalazioni danno origine a una mofeta, chiamandosi in tal modo il luogo ove si abbia lo sviluppo di questo gasse mefitico. Di tali mofete molte ne sono citate dagli antichi autori, che trattarono delle cose toscane; ma mi conviene avvertire che essi confusero sotto lo stesso nome l'esalazioni tanto di anidride carbonica che di solfuro idrico. Ciò non per tanto talvolta ci è dato di poter distinguere quando si tratti dell'uno o dell'altro gasse o d'ambedue insieme. Così dal Baldassari, dal Santi, dal Battini e da Antonio Targioni è rammentata la vera mofeta di Montalceto e il primo di essi rammenta quella pure di Colle, che Ottaviano Targioni

(Prod. nat. Colle, 1823) ci dice esser chiamata la buca di mona Checca. Finalmente il Repetti *(Diz. geogr. st.)* parla di una grotta mefitica presso Agnano, da cui esala anidride carbonica come nella famosa Grotta del Cane.

Oltre a ciò in molti luoghi si hanno esalazioni miste di CO^2 e H^2S, prova ne sia l'analisi che il Bechi *(Sof. Travale,* 1863) fece dei gassi che insieme ai bollenti vapori escono dai soffioni superiori di Travale. Quest'analisi dette

Anidride carbonica	CO^2	87, 7
Solfuro idrico	H^2S	1, 3
Idrogeno	H	2, 2
Idrogeno protocarburato	H^2C	2, 0
Azoto	Az	6, 8
		100, 0

Consimili esalazioni miste descrive il Repetti nei monti di Cetona e il Santi presso San Filippo in alcune grotte alle falde del Monte Amiata e presso Castelletto Mascagni e Travale nel fosso della Cona e sotto il Bosco di San Lorenzo. E pure su quel di Siena altre ne sono descritte dal Giuli e dal Santi stesso sulla Montagnola, a Rapolano e Armajolo e presso i Bagni di San Casciano; ma più di ogni altra famosa è quella di Sant'Albino (Siena) rammentata dal Baldassari e dal Repetti, *(Diz. geogr.* art. Montepulciano) che così la descrive: « Tra Monte Pulciano e Chianciano presso alla villa di Sant'Albino emergono zampilli gassosi noti col nome di acqua puzzola o mofeta di Sant'Albino. Quest'acque emergono da un terreno calcare cavernoso sparso di potenti incrostazioni di travertini, le quali acque, romoreggianti nell'interno, esternamente affacciansi con getti spumosi per la copia del gasse acido carbonico che seco portano alla luce e che all'aria libera svapora ». Altra mofeta consimile descrive pure a ostro di Montespertoli (Firenze), chiamata dai paesani *borratello dell'acqua che bolle,* e altre pure a settentrione e maestro dello stesso luogo. Se non che e a Montespertoli, e a Sant'Albino e a Rapolano la mofeta non è formata di gasse che esca libero dalla terra, ma sivvero disciolto nell'acqua, da cui si libera solo all'erompere di essa alla superficie. Di queste acque più o meno ricche di anidride carbonica disciolta se ne hanno moltissime e tale è l'acqua acidula d'Asciano nei Monti Pisani: ma senza diffondermi ulteriormente su ciò basti il gettare uno sguardo sui seguenti numeri, levati dalla relazione che il Targioni fece sull'acque minerali esposte alla pubblica mostra del 1861 e che ci mostrano la quantità di anidride carbonica che tengono disciolto quelle fra esse che ne sono più ricche in 1000 parti del loro peso.

Acqua di Arunte su quel di Siena.	*(Anal. Targioni).* .	14, 809
» del Pino di Santa Luce su quel di Pisa	*(Anal. Calamai).* .	4, 364
» di Montione presso Arezzo	*(Anal. Fabbroni)* .	2, 960
» santa di San Filippo su quel di Siena .	*(Anal. Targioni).* .	2, 700
» del Bagno n.^{vo} di S. Maria delle Nevi id. .	*(id.)* . .	2, 133
» di Chitignano presso Bibbiena	*(Anal. Bechi)* . .	1, 936
» di Cinciano su quel di Siena	*(Anal. Buonamici)* .	1, 750
» della Valle d'inferno	*(Anal. Bechi e Buonamici).*	1, 657

Acqua di Lujano presso Certaldo su quel di Firenze.		*(Anal. Taddei)* . .	1,635
»	di San Luigi a Morba	*(Anal. Matteucci)* .	1,629
»	del Pillo presso Castelfiorentino . . .	*(Anal. Guerri)* . .	1,606
»	Janella su quel di Pisa	*(Anal. Cozzi)*. . .	1,554
»	di Montalceto su quel di Siena. . . .	*(Anal. Targioni)* .	1,300
»	di Armajolo e di Rapolano id.	*(id.)* .	1,255
»	di S. Giacomo a Pelacane id.	*(Anal. Buonamici)*.	1,242
»	di Chiecinella id.	*(Anal. Calamai)* .	1,154
»	di Chianciano id.	*(Anal. Targioni)* .	1,120

e oltre a queste moltissime altre acque sono in Toscana più o meno cariche di anidride carbonica.

Quarzo

Quartz, Dana, Ingh., Germ., e Fr.

SiO^2 — Romboedrica.

Il Quarzo o Tarso è specie che al pari della Calcite ora in un modo ora in un altro trovasi quasi da per tutto. Qui forma la matrice dei filoni metalliferi, là fa parte di graniti, porfidi, trachiti, basalti e altre rocce cristalline di simil fatta; ora costituisce le arenarie e le quarziti; ora ingemma le cavità dei marmi e degli schisti, e così via via. Molteplici dunque ne sono i modi di giacitura, così come le sue varietà, onde conviene studiarlo sotto questo doppio aspetto cominciando da separare il Quarzo propriamente detto o cristallo di monte dal Calcedonio, dalla Piromaca dal Diaspro e altre qualità di silice più o meno impure, più o meno ricche di acido silicico e che per ciò formano un legame, un passaggio fra il Quarzo e l'Opale.

Cristallo di monte o di rocca.

Trattando del Quarzo propriamente detto converrebbe distinguerne prima le varie sorta come l'jalino, l'ametista, l'affumicato e tante altre, indi le molte e diverse giaciture e converrebbe pure separare il Quarzo in cristalli dal Quarzo in frammenti; se non che questa triplice divisione mi condurrebbe a ripetere più volte nomi di luoghi e descrizione di forme, onde per non andar troppo per le lunghe ho stimato meglio appigliarmi alla distinzione delle rocce, nelle quali il Quarzo si annida, tanto più che per tal modo si ha il mezzo di tener conto anche di quell'ultima separazione sopra indicata. Il cristal di monte adunque si trova in Toscana e fu da me osservato.

I. Nei filoni quarzosi.

I quali sono oltremodo frequenti anche fra noi e se ne distinguono di più sorta; chè ora sono costituiti di puro Quarzo, ora di Quarzo misto ad altre sostanze pietrose come la Calcite, la Baritina e la Fluorina e tanto nell'un caso che nell'altro possono o no contenere sostanze metalliche. E se le contengano queste possono essere esclusivamente o prevalentemente ossidi o solfuri, ond'ecco altra distinzione per i filoni quarzoso-metalliferi.

In tutti però il Quarzo, che in massa ne forma la matrice, si trova anche cristallizzato e se discorrendone io mi tratterrò più lungamente sui filoni metalliferi e in special modo su quelli a solfuri, ne va cercata la ragione non già nel supporre in essi più frequenti e più belli i cristalli di Quarzo, ma nell'essere comunemente scavati per ricavarne i metalli, onde col lavoro di tanto tempo se ne sono accumulate per i musei le bellissime cristallizzazioni e perciò molte io n'ebbi fra mano di quelle conservate qui in Pisa.

a. Filoni quarzosi non metalliferi.

S'incontrano qua e là filoni che paiono di puro Quarzo o almeno non sembrano contenere che sostanze litoidee; or bene non sempre è facile l'asserire con sicurezza se questi filoni siano indipendenti da quelli che nella matrice pure quarzosa contengono anche ossidi o solfuri metallici, specialmente là dove si abbiano gli uni e gli altri. Tale è il caso di molti filoni delle Alpi Apuane, dei Monti Pisani e di altri della così detta dal Savi catena metallifera. Pur ciò non ostante giova notarne a parte la presenza, anche perchè le industrie ne fanno lor prò, come di quelli che si scavano presso Pomezzana nella valle del Cardoso sulle Alpi Apuane e in alcuni siti dei Monti Pisani; filoni nei quali il Quarzo, che se ne leva per servirsene nelle fabbriche di vetri e di porcellane, è il così detto Quarzo grasso; ma nei quali, lo ripeto, si hanno pure più o meno belle cristallizzazioni; e qui mi piace far menzione di un pezzo recatomi da Carlo de Stefani e da lui preso alla Colombetta presso Pietrasanta, che ci mostra questo fatto, chè cioè rompendone la massa col martello ne saltan fuori dei cristalli bipiramidati come se fossero soprapposti l'uno sull'altro a guisa di cappucci; avendosi adunque quella varietà che appunto per ciò si denomina Quarzo a cappucci. Per la maggior parte questi filoni sono inclusi nelle rocce paleozoiche; ma non di rado attraversano anche le superiori.

Oltre a questi e sì fatti filoni delle Alpi Apuane e dei Monti Pisani altri molti e consimili se ne incontrano nelle sparse anella della summenzionata catena metallifera tanto sul continente che nelle isole del mare toscano. La Montagnola Senese, Montioni e tanti altri luoghi ne porgono esempio; ma su tutti merita speciale menzione l'isola d'Elba, ove tanto abbondano i filoni quarzosi e ove fino da gran tempo furono ricercate le belle cristallizzazioni di Quarzo.

Molte ne possiede il Museo di Pisa e per molti almeno degli esemplari, se non ne inganna l'apparenza, sembra potersi dedurre essere il caso di filoni quarzosi di questa prima sorte; e quantunque per lo più non ne sia esattamente indicata la giacitura, pure è a ritenersi provengano dalle vicinanze di Rio o dalla parte media e orientale dell'isola, ove si trovano in rocce di natura e di età diverse. Singolarissimi sono questi cristalli e a prima giunta si riconoscono da quelli del Granito tormalinifero dell'isola stessa per la forma loro, che suole essere quella di un fuso terminato alle due estremità da una piramide trigona, essendochè per il solito manchi o sia rudimentale il romboedro inverso $(22\bar{1})$ e vadano alternativamente assottigliandosi le facce del prisma e dei romboedri degli spigoli $100:2\bar{1}\bar{1}$ e $221:2\bar{1}\bar{1}$; onde molti di questi cristalli sembrano prismi triangolari terminati da piramidi trigone.

Il prisma $2\bar{1}\bar{1}$ (e^2Des-Cl.) abitualmente è poco sviluppato; talvolta indicato solo da

un qualche riflesso, tal'altra infine manca del tutto; e tanto che manchi come che vi sia, si hanno sempre molti romboedri decrescenti e diversamente sviluppati, che si ripetono più e più volte alternandosi, onde se ne originano la pancia e le fitte e spesso profonde strie dei cristalli. Fra i romboedri diretti ho osservato.

$$100,\ 5\bar{1}\bar{1},\ 21\,\bar{5}\,\bar{5},\ 7\bar{2}\bar{2},\ 3\bar{1}\bar{1},\ 31\,\overline{11}\,\overline{11},\ 11\,\bar{4}\,\bar{4},\ 17\,\bar{7}\,\bar{7},\ 11\,\bar{5}\,\bar{5}. \quad (1).$$

fra gl'inversi

$$22\bar{1},\ 88\bar{7},\ 55\bar{7},\ 8\,8\,\overline{13},\ 33\bar{5},\ 6\,6\,\overline{11},\ 14\,14\,\overline{27}. \quad (2).$$

e un altro pure, che alle misure (mmn:$22\bar{1}$=143°,28'—143°,32') parrebbe intermedio fra $6\,6\,\overline{11}$ e $14\,14\,\overline{27}$.

Questi romboedri, taluni dei quali acutissimi e facili a confondersi col prisma, non tutti in una volta si presentano sul medesimo cristallo, nè sempre hanno uguale estensione, e mi basti fra le altre combinazioni citare le seguenti: ($2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$); ($2\bar{1}\bar{1}$, 100, $7\bar{2}\bar{2}$, $3\bar{1}\bar{1}$, $11\,\bar{5}\,\bar{5}$); ($2\bar{1}\bar{1}$, 100, $7\bar{2}\bar{2}$, $31\,\overline{11}\,\overline{11}$, $11\,\bar{5}\,\bar{5}$, $22\bar{1}$); (100, $5\bar{1}\bar{1}$, $7\bar{2}\bar{2}$, $3\bar{1}\bar{1}$, $11\,\bar{5}\,\bar{5}$, $22\bar{1}$, $8\,8\,\overline{13}$, $6\,6\,\overline{11}$); (100, $21\,\bar{5}\,\bar{5}$, $7\bar{2}\bar{2}$, $31\,\overline{11}\,\overline{11}$, $22\bar{1}$, $8\,8\,\overline{13}$, $33\bar{5}$); ($2\bar{1}\bar{1}$, 100, $7\bar{2}\bar{2}$, $3\bar{1}\bar{1}$, $11\,\bar{5}\,\bar{5}$, $22\bar{1}$, $6\,6\,\overline{11}$, $14\,14\,\overline{27}$).

Questi cristalli, sui quali le stesse forme si ripetono più e più volte debbono considerarsi come composti o geminati parallelamente alla base, e forse in alcuni havvi trasposizione con asse che è l'asse di simmetria. In taluni si dà pure la geminazione parallela alle facce del prisma $2\bar{1}\bar{1}$. Ma oltrechè per la ripetizione delle stesse forme, per la mancanza o minima estensione delle facce $22\bar{1}$, per l'aspetto fusiforme, questi cristalli sono pur notevoli per altre particolarità. Così le facce in generale sono distorte, non di rado cariate e in special modo quelle del romboedro fondamentale e allora si veggono gli strati di soprapposizione. Nè basta. Interruzioni, irregolarità non mancano anche nell'interno dei cristalli, manifestate da bollicine e gocciolette nella varietà aeroidra, da iridiscenze e refrazioni vivissime di luce, da vacui e da piccoli e incompleti cristalletti disseminati entro di loro.

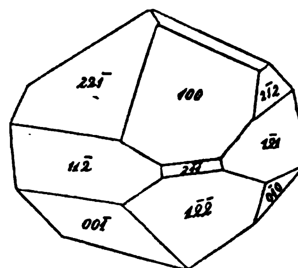
Questi cristalli abitualmente sono scoloriti e luccicanti; ma talvolta sono invece giallognoli o lattiginosi. Fatto è che somigliano assai a quelli della quarzite del colle di Palombaja presso la marina di Campo; onde mi è venuto più volte il dubbio che essi pure provengano anzichè da veri filoni da geodi o ventri quarzosi pur dentro ad una delle varie quarziti, che s'incontrano all'Elba. Nulla più posso dirne; se non chè dai vari autori si menzionano veri e propri filoni quarzosi, e già Kranz (*Geogn. Besch. Elba.*) parlando del Quarzo aeroidro dell'Elba disse chiaramente che lo si trova nella valle di Santa Maria e sulla strada fra Marciana e Portoferrajo in un filone sulla cresta del monte, ove appare anche un granito porfiroide. Secondo Studer (*Cost. geol. Elba,* 1841) questi Quarzi aeroidri si troverebbero precisamente presso Lamaja lungo la strada summentovata entro rocce della formazione del macigno.

Anche al Giglio e altre isole del mar toscano si trovano consimili filoni di Quarzo; nè mancano sull'Appennino, ove ne attraversano tutte le rocce dalle più antiche, che

(1) e p, e^{5}. $e^{21/5}$, $e^{7/2}$, e^{3}, $e^{31/11}$, $e^{11/4}$, $e^{17/7}$, $e^{11/5}$ Des-Cloiz.
(2) $e^{1/2}$, $e^{7/8}$, $e^{7/5}$, $^{13/8}$, $e^{5/3}$, $e^{11/6}$, $e^{27/14}$ Des-Cloiz.

ivi si trovino, fino all'eoceniche, e che ci mostrano pure bellissimi cristalli di Quarzo, spesso tanto limpidi da uguagliare l'acqua più pura, i quali perciò e per trovarsi specialmente nella montagna pistojese furono e sono anche designati col nome di diamanti di Pistoja. Io ne ho veduti dei nitidissimi entro un pezzo di macigno, e uno fra essi distorto come nella figura 1. Nè solo sulla china occidentale dell'Appennino, ma pur si trovano sulla orientale, e il Giuli (*Stat. min. Tosc.* 1842-43) ne cita gli esempi di Monte Beni e del Monte di Castro nella comunità di Firenzuola; e sono poi dal Giuli stesso menzionati i diamanti di Pistoja della montagna del Crocicchio presso S. Marcello, e d'altronde.

Fig. 1.



E così pure nella terza catena montuosa della Toscana denominata ofiolitica dal Savi (v. *Serpentino)* filoni di puro Quarzo, o di Quarzo e Silice, o di Quarzo e altre sostanze pietrose si rinvengono in più luoghi, e segnatamente ove sono le Ofisilici. Tale è il caso dei Calcedonj di Monte Rufoli (Pisa) che spesso contengono ventri di puro Quarzo scolorito, livido od ametistino; tale dei filoncelli calcedonio-dolomitici di Miemo (Pisa) e giaciture consimili, ove vedesi chiaro esempio di filoni listati, nei quali i cristalli di Quarzo ricoprono (così almeno nei nostri esemplari) quelli di Miemite, onde si ha modo di riconoscere l'età relativa.

Oltre a ciò nelle serpentine si trovano pure vene o filoncelli di Quarzo grasso fibroso a fibre normali alle loro pareti, come è il caso di quelli di Monte Massi, di Ponte a Piera su quel di Arezzo e di altri punti della valle tiberina. E all'Elba pure si trovano filoncelli quarzosi nelle rocce serpentinose, ma è messo in dubbio se ne sieno indipendenti, essendo da taluno considerati come un seguito dei filoni granitici, da altri come concentrazioni silicee entro la roccia stessa.

Finalmente anche attraverso le rocce diverse che si collegano alle ofiolitiche nella stessa catena montuosa si rinvengono i cristalli di Quarzo in filoncelli, quali si veggono per esempio a Calafuria presso Livorno, ove contengono inoltre belle cristallizzazioni di Baritina, di Mesitina e di Dolomite.

b. Filoni quarzosi a ossidi metallici.

Già dissi come non sia sempre facile distinguere questi filoni dai precedenti, potendosi la mancanza degli ossidi metallici spiegare senza ammettere l'indipendenza degli uni dagli altri; e ora mi fa mestieri avvertire come per questi stessi filoni, che sono più o meno ricchi di Ematite, non si possa escludere il caso sieno dipendenti delle maggiori masse ferree, con le quali si collegano per la natura dei minerali e per la vicinanza. Questi filoni potrebbero forse rappresentarci sia l'ultima fase, sia la superiore dello stesso fenomeno, onde quelle grandi masse ferree si produssero; ma nel dubbio ho stimato meglio mantenerli distinti, accennandone al tempo stesso la possibile relazione.

Si hanno dunque nella catena metallifera dei filoni di Quarzo grasso, nei quali è sparsa con maggior o minor copia, ma sempre scarsamente, l'Ematite in forma di lamine o masse laminari grigie-lucenti. Se ne incontrano molti sulle Alpi Apuane, nella Montagnola Senese, sui Monti Pisani; ma fra tanti io non dirò che di quelli della Verruca presso

Pisa, di dove provengono bellissime cristallizzazioni, che insieme alle stalattiti calcari si usano per ornare vasche, grotte, muri di giardino ec.

La maggior parte di questi cristalli sono semplicissimi ($2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$), ma ne ho pure osservati taluni dei più complicati, p. es. ($2\bar{1}\bar{1}$, 100, $5\bar{2}\bar{2}$? $22\bar{1}$, $8\,8\,\overline{13}$); ($2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{7}$, $14\,14\,\overline{27}$, $41\bar{2}$, $4\bar{1}\bar{2}$); se non che alcuni di questi romboedri tanto inversi che diretti sono semplicemente indicati dai riflessi delle strie del prisma.

Questi cristalli, non di rado un poco compressi, talvolta sono trasparenti e senza colore, ma per il solito sono anzi giallògnoli o lattiginosi o anche più o meno leggermente affumicati e allora sono soltanto traslucidi. Talvolta pure sono inquinati da sostanze eterogenee e il più di frequente da Clorite ferrifera (Afrosiderite), la quale in uno dei nostri esemplari è disposta tanto regolarmente da disegnarvi una piramide interna a facce parallele alle esteriori del Quarzo; e dissi vi disegna e non forma perchè non è già una piramide di Clorite, ma solo uno strato di essa interposto alla sostanza trasparentissima del cristallo includente. Anche il Targioni (*Viag. Tosc.*) rammenta sì fatti cristalli della Verruca con sostanza filamentosa inclusa verde e simile alla muffa e ci fa sapere che già erano stati descritti dal padre Agostino del Riccio nel suo trattato delle pietre.

Di questi filoni se ne trovano sugli stessi monti anche in rocce più recenti, come a maestro (NO) del paese di San Giuliano, presso al quale si rinviene una varietà di Quarzo roseo-rossastro, così colorato dall'Ematite che l'accompagna.

c. Filoni quarzosi a solfuri metallici.

Questi filoni sono se non i più abbondanti e frequenti certo i più noti, perchè dettero e danno luogo a molti scavi per levarne i metalli. Sono poi diversi fra loro sia per la giacitura, sia per gli elementi che contengono; così taluni attraversano soltanto le rocce poleozoiche, altri anche le più recenti; ora racchindono Blenda e Galena, ora Panabase, ora Cinabro, ora Stibina, onde conviene considerarli distintamente.

Con Galena e Blenda — Di questi filoni ne sono molti sulle Alpi Apuane; per esempio sulla Tambura, nella Versilia; ma come tipo di tutti basti dire di quello del Bottino presso Seravezza, le di cui diramazioni si estendono fino e oltre Gallena e forse sulla china opposta del monte alle cave dell'Argentiera.

Il filone, anzi i vari filoni del Bottino si distendono da maestro a scirocco (NO—SE) con un'inclinazione di 50°—55° verso libeccio (SO) e tagliando gli schisti con una discordanza di circa 30°. La matrice ne è un Quarzo bianco grasso con colonne dette di Quarzo grigio o nero tempestato di macchie bianche a guisa di porfido ([1]); il minerale per cui si scava la miniera è la Galena argentifera: ma oltre ad essa vi si ritrovano pure fra i minerali metallici la Blenda, la Calcopirite, la Pirite, la Sperchise, l'Arsenico-pirite, la Meneghinite, la Jamesonite e la Bulangerite; fra i pietrosi la Calcite, la Dolomite, la Siderose, la Clorite, l'Albite, la Fluorina e secondo lo Strüwer anche l'Apatite. Della

([1]) Il così detto dai minatori Quarzo nero non ha però tutte le proprietà del Quarzo. La massa nera fondamentale si fonde in un vetro grigio verdastro e col borace dà la reazione del ferro. Di una pietra analoga a queste si trovano i frammenti inclusi in alcune rocce paleozoiche di Cucigliana e di Buti nei Monti Pisani. (v. in fine *Specie incerte*).

miniera dirò trattando della Galena; ora fa mestieri discorrere soltanto del Quarzo, che pur vi si trova in bellissime cristallizzazioni entro le geodi insieme alle altre specie.

I cristalli di Quarzo del Bottino son noti da molto tempo e secondo quanto ne dice Targioni (*Viag. Tosc.*) già ne fece menzione l'Augerstein, che insieme rammenta anche il Quarzo del monte dell'Argentiera e del Canal dell'Angina. Io ne ho veduti e raccolti moltissimi da me medesimo, taluno dei quali alto perfino 20 centim. e largo 12; e vi ho osservato le forme seguenti:

Romb. diretti *m n n* . . 100, $7\overline{22}$, $3\overline{11}$, $13\,\bar{5}\,\bar{5}$, $5\overline{22}$, $17\,\bar{7}\,\bar{7}$, $9\overline{44}$
» inversi *m m p* . . $22\bar{1}$, $7\,7\,\overline{11}$, $8\,8\,\overline{13}$. — Prisma esag. $2\overline{11}$
Isosceloedri . . . . $41\bar{2}$ . . — Scalenoedri $4\overline{12}$, $8\,5\,\overline{10}$. (1)

da me riconosciute per tali dalle misure al goniometro, che mi dettero:

		Val.ri calcolati			Val.ri calcolati
$7\overline{22}$: 100	156°—156°32′	156°,29′	$22\bar{1}$: $2\overline{11}$	141°,44′-141°,47′	141°,47′
$3\overline{11}$: 100	152°,52′—152°,56′	152°,55′	$7\,7\,\overline{11}$: $22\bar{1}$	149°,16′	149°,16′
$13\,\bar{5}\,\bar{5}$: 100	149°,16′	149°,16′	$8\,8\,\overline{13}$: $22\bar{1}$	148°,8′-148°,16′	148°,12′
$5\overline{22}$: 100	148°,20′	148°,12′	$41\bar{2}$: 100	151°,4′-151°,8′	151°,6′
$17\,\bar{7}\,\bar{7}$: 100	147°—147°,28′	147°,24′	$4\overline{12}$: $22\bar{1}$	125°ca	125°,9′
$9\overline{44}$: 100	145°ca	145°,15′	$8\,5\,\overline{10}$: 100	125°,8′	125°;9′

E queste facce sono state da me osservate nelle combinazioni ($2\overline{11}$, 100, $22\bar{1}$); ($2\overline{11}$, 100, $3\overline{11}$, $22\bar{1}$); ($2\overline{11}$, 100, $22\bar{1}$, $41\bar{2}$, $8\,5\,\overline{10}$); ($2\overline{11}$, 100, $22\bar{1}$, $41\bar{2}$, $4\overline{12}$, $8\,5\,\overline{10}$); ($2\overline{11}$, 100, $5\overline{22}$, $22\bar{1}$ $41\bar{2}$, $4\overline{12}$); ($2\overline{11}$, 100, $22\bar{1}$, $7\,7\,\overline{11}$, $41\bar{2}$, $8\,5\,\overline{10}$); ($2\overline{11}$, 100, $7\overline{22}$, $3\overline{11}$, $5\overline{22}$, $17\,\bar{7}\,\bar{7}$, $22\bar{1}$, $7\,7\,\overline{11}$); ($2\overline{11}$, 100, $13\,\bar{5}\,\bar{5}$, $5\overline{22}$, $9\overline{44}$, $22\bar{1}$, $7\,7\,\overline{11}$, $8\,8\,\overline{13}$, $41\bar{2}$).

Le forme $41\bar{2}$, $4\overline{12}$, $8\,5\,\overline{10}$ offrono l'emiedria dissimetrica e ora sono di destra ora di sinistra.

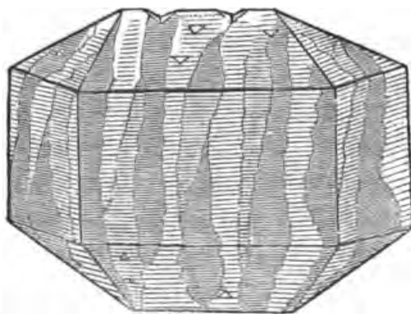
I cristalli del Bottino adunque non presentano un numero molto grande di facce, essendo su tutte le altre frequentissima la combinazione ($2\overline{11}$, 100, $22\bar{1}$); ma forse nè meno tutte le forme sopra indicate si mostrano, il parere di alcuna potendosi spiegare con la geminazione, che è in loro abituale e complicatissima. Difatti $7\,7\,\overline{11}$ potrebbe anch'essere $13\,\bar{5}\,\bar{5}$ e $8\,8\,\overline{13}$ potrebbe essere stata scambiata con $5\overline{22}$ e così $8\,5\,\overline{10}$ forse non è che ripetizione di $41\bar{2}$ in un cristallo gemello; fatto che si ripete abitualmente nel Quarzo del granito tormalinifero dell'isola d'Elba.

Le facce dei vari romboedri in generale non si presentano su tutti gli spigoli alterni; per il solito anzi ne esiste una sola e forse anche ciò è in armonia con la geminazione; e così è pure per le faccette rombe e plagiedre tanto destre che sinistre. Non per tanto questa regola patisce eccezione e fra gli altri citerò un cristallo nel quale la faccia romba ($41\bar{2}$) con le plagiedre apparisce su tre angoli contigui mancando del tutto sugli altri; se non che anche questo caso è spiegabile con le leggi della geminazione.

(1) Romb. dir. *p*, $e^{7}/_{2}$, e^{3}, $e^{13}/_{5}$ $e^{5}/_{2}$, $e^{17}/_{7}$, $e^{9}/_{4}$. Romb, inv. $e^{1}/_{2}$, $e^{11}/_{7}$ $e^{13}/_{8}$. Prisma e^{2}. Isoscel. $s = d' d^{1}/_{4} b'$. Scalen. dir. $x = b^{1}/_{4} d' d^{1}/_{2}$. Scalen. inv. $\pi = d' d^{5}/_{8} b^{1}/_{2}$.

In questi cristalli del Bottino due facce opposte del prisma e le quattro corrispondenti della bipiramide, due di sopra e due di sotto, sogliono essere molto più estese delle altre, ond'essi risultano depressi e perfino tabulari, terminando alle due estremità anzichè con una punta con uno spigolo. Il quale è inoltre intaccato per l' individuarsi in esso di parecchie sommità di piramidi dei vari cristalli, che s'incorporano in uno maggiore; complicata geminazione che pur dimostrano le numerose fasce di strie, che solcano la superficie di sì fatti cristalli (fig. 2). Nè queste strie sono da confondersi con quelle che sui medesimi cristalli talvolta si veggono e che sono prodotte dall'impronta lasciatavi da altra sostanza cristallizzata, per esempio dalla Sperchise.

fig. 2.



Sfaldatura assai facile a seconda delle facce della piramide. Frattura vetrosa nei cristalli jalini; grassa nei translucidi. Per il solito manca ogni colore, ma non di rado questi cristalli sono intonacati o compenetrati da una sostanza verdastra, probabilmente cloritica. Peso specifico 2, 63.

Nell'opposta Val di Castello pur si ritrovano cristalli di Quarzo associati a Galena e il Simi *(Sag. cor. Vers.)* dice di averne veduti taluni aeroidri.

All'Elba, al Giglio e negli isolotti vicini sono filoni quarzosi con Galena, Blenda e Pirite. Negli esemplari del Giglio ho veduto anche Limonite e Malachita. I cristalli di Quarzo sono dello stesso tipo dei sopradescritti trattando dell'Elba.

Finalmente, tralasciando gli esempi minori, è omai tempo di addurre il maggiore di ogni altro, quello cioè delle così dette dal Savi dighe quarzoso-metallifere delle viciuanze di Massa-marittima. In molti punti del territorio di questa città vengono a giorno sì fatte dighe o grandi filoni, che furono scavati in antico e si scavano anche oggi per estrarne le sostanze metalliche incluse e che sono la Galena, la Blenda, la Calcopirite senza contare le Piriti di ferro, i minerali pietrosi e i prodotti di alterazione. Queste grandi dighe son dirette da greco a libeccio (NE—SO) e loro si connettono altre minori dirette da scirocco a maestro (SE—NO), che ne diversificano anche per la matrice, che è quarzoso-spatica. Alla Castellaccia, a Serra Bottini, alle Capanne Vecchie, a Boccheggiano, nel monte di Brenna, al Rigo all'Oro, al Poggio alle Velette e altri luoghi vicini s'incontrano gli scavi antichi o recenti; ma di queste miniere dirò più a lungo trattando della Calcopirite, che ne è il minerale principale; ora bastino due parole sulla matrice, che è al solito un Quarzo grasso, ma che abitualmente apparisce celluloso, spugnoso, cariato, e io credo per motivo della decomposizione dei solfuri, che disfacendosi hanno lasciato le cavità che occupavano e forse in parte può avervi anche contribuito una posteriore dissoluzione della silice. I cristalli che di tanto in tanto si trovano nelle geodi spesso sono essi medesimi cariati e panciuti come quelli sopradescritti dell'Elba. Non di rado son pure ametistini, onde dettero nell'occhio anche agli antichi scrittori e Baldassari e Targioni rammentano infatti le ametiste del lago dell'Accesa e di Serra Bottini, e il Santi i cristalli bruni e violacei del Castagnetino presso Boccheggiano.

Per ulteriori notizie su questi filoni vedi lo scritto di Paolo Savi S u l l e m i n i e r e d e l l e v i c i n a n z e d i M a s s a M a r i t t i m a.

Con Panabase — Nei nostri filoni quarzosi, ove si trova la Panabase, in generale suole essere anche la Fluorina; tale almeno è il caso di quelli del Canal dell'Angina, di Montieri e di Gerfalco.

A Zulfello nel Canal dell'Angina sopra Pietrasanta appare un filone, che fu già scavato (v. *Panabase)* e nella cui matrice di Quarzo, Fluorina e Baritina si trovano cristalli di Panabase, Geocronite e altri minerali di Piombo, d'Argento e di Rame. Il Quarzo vi è pure in belle cristallizzazioni; io ne ho vedute solo delle limpidissime, nè potrei asserire se di là provenissero le Ametiste di Val di Castello rammentate dal Targioni.

A Montieri e a Gerfalco (Grosseto) si hanno anche là bellissimi cristalli, talora tanto belli chè il Targioni stesso gli disse d'acqua chiarissima e spiritosa. Taluni dei cristalli di Gerfalco da me osservati risultano di soli romboedri acutissimi che tengon le veci del prisma, limitati alle sommità dal romboedro primitivo senza segno dell'inverso $22\bar{1}$.

Con Cinabro — A Ripa e a Levigliani nelle Alpi Apuane piccole vene di Quarzo attraversano gli schisti cristallini paleozoici e sono più o meno impregnate di Cinabro. A Levigliani contengono anche Mercurio-nativo, Siderose e cristalletti di Pirite, e ivi pure si trovano delle vene quarzose, non so se in relazione con le cinabrifere, che contengono belle cristallizzazioni di Albite.

Nelle vicinanze del Monte Amiata sono altre miniere di Cinabro. Ma la matrice dei filoni, che attraversano rocce ben più recenti, suole essere prevalentemente calcare; così è almeno a Castellazzara.

Con Stibina — A Procchio nell'isola d'Elba, a Selvena, e Pereta, a Micciano, a Montauto e altri siti della provincia di Grosseto, ove si affacciano filoni antimoniferi, la matrice ne è sempre il Quarzo, dentro del quale si annidano le belle cristallizzazioni bacillari-raggianti della Stibina. I cristalli di Quarzo ora sono limpidi come quelli di Carrara, ora più o meno opachi per gli aghetti inclusi del solfuro di antimonio. Le forme, come già fece notare anche il Cocquand *(Solf. Tosc.* 1848), sono quelle medesime dei cristalli fusiformi dell'Elba, almeno la fisonomia ne è la stessa.

In questa generale divisione dei filoni quarzosi, senza poter dire con sicurezza in quale delle sottodivisioni soprallegate, credo debbansi annoverare i Quarzi del Botro dei Cani e di altre parti del comune di Prata, di Monte Rotondo, di Cozzona presso Castiglion Fiorentino e di Pescaja rammentati dal Targioni *(Viag. Tosc.);* quelli del Lucido e di Pracchiola in Lunigiana, dell'isole di Monte Cristo e Gorgona e le Ametiste del Ponte d'Orcia e dell'isola Palmarola menzionati dal Giuli *(Stat. min. cit.)* non che i cristalli limpidissimi della Montagnola Senese, dei quali parla il Santi *(Viag. Tosc.).*

II. Nelle masse ferree e ferro-pirosseniche.

Già dissi della possibile esistenza di un legame fra queste masse e alcuni filoni quarzosi; fatto è che insieme ai minerali di ferro si hanno pure le cristallizzazioni di Quarzo. Sulle Alpi Apuane se ne trovano in più punti specialmente nella Versilia, ove il Simi *(Sag. cor. Vers.* 1855) rammenta il Quarzo geodico del filone di ferro-magnetico di Stazzema; così sulla Montagnola Senese; ma meglio che altrove a Campiglia e nell'isola

d'Elba, ove però giova distinguere i Quarzi delle vere e proprie masse ferree da quelli delle masse pirosseniche, che loro si collegano.

Nelle prime, come per esempio negli Oligisti, nelle Piriti e altri minerali ferrici tanto di Rio che delle vicine cave si hanno belle cristallizzazioni di Quarzo consimili alle fusiformi sopradescritte e nelle quali si hanno pure esempi di geminazioni e di singolarissime compenetrazioni; onde taluni cristalli appariscono come costituiti da centinaja di cristalletti minori consimili e disposti in modo che le facce loro corrispondono alle omologhe del cristallo comune. Molte poi ne sono le varietà di colore, che ora è giallognolo, ora rossigno, ora bruno, ora ametistino e che tal volta è omogeneamente diffuso nella massa del cristallo, tal'altra confinato alla sua superficie e ivi prodotto da una sottile pellicola o bruna, o gialla o iridescente e non di rado bollosa di Limonite, originatasi dopo dei cristalli che ricopre.

Nei Pirosseni verdi (Anfiboli del Savi) si trovano pure cristalli di Quarzo insieme a quelli dell'Ilvaite, della Pirite rombododecaedrica e della Calcite tanto a Rio che a Capo Calamita e a giudicare almeno dai nostri esemplari sembrerebbero un poco diversi dai precedenti, esssendo meno distorti, più lucidi e non di rado associati a masse mammillari di Opale, che ne forma l'imbasamento, ma che riesce difficile decidere se originatosi insieme o per azioni dissolventi posteriori. Quando esista una tale associazione, quale ho osservata in vari saggi del Capo Calamita, anche il Quarzo suole apparire opalescente e presentare una tinta livida o violacea quasi di calcedonio.

Ma oltre a ciò i Quarzi dei Pirosseni verdi dell'Elba sono sovente inquinati dal Pirosseno stesso, onde risultano più o meno coloriti. Taluni ne contengono appena qualche fibra conservando la trasparenza e la lucentezza propria; altri ne racchiudono in maggior quantità e sono soltanto translucidi; non pochi finalmente ne sono quasi del tutto ripieni e appariscono opachi, appannati o debolmente luccicanti a guisa di grasso. Questa varietà di Quarzo fu già notata dal Giuli *(Cart. Elba)* e da Ottaviano Targioni Tozzetti *(Min. Elba)*. Le forme cristalline nulla offrono di particolare tranne alle sommità, che spesso ne sono rotondeggianti, passandosi dal prisma alla piramide più per una curva che per angoli decrescenti. Oltre a ciò questa varietà di Quarzo, somigliante al Prasio, trovasi anche in masse compatte. La durezza è appena inferiore a 7. Il peso specipico 2, 64 — 2, 66, in relazione quindi con la sostanza inclusa.

Singolare è il modo di comportarsi al cann. ferrum. di questi cristalli. Essi si fondono e tanto più quanto più sono verdi e opachi ricoprendosi alla superficie di un intonaco verde-nero lucente, al quale talvolta ho visto aggiungersi una bolla vetrosa bianca. La loro fusione adunque è da accagionarsi al Pirosseno *(Edembergite)* che includono, il quale contenendo gli ossidi di ferro, calcio e magnesio dà origine alle due materie fuse diverse, cioè smalto verde-nero dovuto al silicato di ferro, perla vetrosa-bianca dovuta al silicato di calce, e magnesia. Col borace si ha intensa reazione di ferro.

Questi cristalli son dunque ben distinti da quelli consimili che si trovano pure all'Elba stessa e sul continente, talvolta stati insieme confusi sotto al nome di Quarzo prasio o verde, i quali debbono invece la loro tinta alla Clorite; e non so se a questi o a quelli, ma probabilmente ai primi che sono tinti dal Pirosseno io credo alludesse Thiebaut de Berneaud *(Voyag Elba,* 1808) menzionando i cristalli di rocca con vegetazione detti anche *cristalli muscosi* della Cala della Grotta presso Capo Calamita.

Di Campiglia (Pisa) e di Val Castrucci (Grosseto), ove pure abbondano i Pirosseni, non ho veduto nulla di simile; ma l'analogia della giacitura porterebbe a credere che sì fatti cristalli vi si possan trovare, così come vi si trovano certo quelli jalini, i quali presentano le medesime forme, ma che sui monti campigliesi oltre che all'Ilvaite e alla Calcite sono associati alla Galena, alla Blenda, alla Calcopirite, alla Rodonite e altre specie minerali in massima parte prodottesi dall'alterazione delle precedenti. (v. *Pirosseno*, *Blenda* ec.).

III. Nelle rocce serpentinose e loro affini.

Il Quarzo come minerale delle serpentine non so che da noi esista: in vene dentro di esse sì, ma in tal caso fa parte di filoni quarzosi. Lo si trova poi insieme alla Calcopirite di Riparbella (Pisa) e giaciture consimili nella Serpentina non diallagica; nell'interno dei noccioli di Calcopirite nel filone impastato di Monte Catini in val di Cecina e ivi pure nelle geodi del Gabbro-rosso insieme a Calcite, Laumonite, Picrotononite, Picroanalcima, Savite, e Datolite, e così in altri luoghi; ma anche in tal caso dubito non possa considerarsi come proprio delle serpentine. Alle quali poi trovasi talvolta unito nelle Ofisilici soprarrammentate.

IV. Nell'Epidosite

Fu denominata Epidosite dal Pilla *(Sull' Epidos.* 1844), una roccia dell'Elba e di Campiglia, la quale è costituita essenzialmente di Epidoto, cui spesso si aggiunge del Quarzo. A Campiglia fa passaggio ai porfidi verdolini pure quarziferi; all'Elba la si trova presso Pomonte, alla Punta della Stella e altrove. Il Quarzo per il solito ha un aspetto lattiginoso o di grasso; ma talvolta è pure in cristalli assai nitidi. (v. *Epidoto).*

V. Nei basalti.

Nei basalti e nelle lave dell'estinto vulcano di Radicofani si osserva di tanto in tanto una sostanza vetrosa, talvolta ametistina e iridescente. Io credo che sia Quarzo, ma nulla più posso dirne, se non che anche dal Giuli *(Stat. min. Tosc.* 1842-43) è fatta menzione del Quarzo di Radicofani.

VI. Nelle trachiti.

Il Monte Amiata è in massima parte costituito di trachiti, le quali hanno grande somiglianza con il granito elbano di Monte Capanne, analogia già notata dal Rath, che divide in due sorta queste trachiti, cioè in *Riolite* e *Trachite sanidino-oligoclasica.* Or bene in alcuni saggi di queste rocce parmi aver veduto dei granuli di Quarzo un poco opalescenti e dico parmi perchè non vorrei aver preso per tali quelli che dal Rath *(Bes. Radicof. u. M. Amiata,* 1865) furono già riconosciuti per vetro vulcanico. Il Quarzo però vi esiste certo nelle così dette *anime di sasso,* che sono frammenti di pietra estranea alla trachite che gli include e alcuni dei quali presentano frattura concoidale, aspetto lattiginoso-opalescente e peso specifico di 2, 6.

A Sasso Forte, a Sasso Fortino, a Rocca Tederighi e a Rocca Strada nella provincia di Grosseto sono altre trachiti manifestamente quarzifere e il Quarzo vi si trova abbondantissimo in noccioli o granuli di vario colore biancastri, giallognoli, bruni o violacei. E alle trachiti stesse forse appartengono le Ametiste di Rocca Strada mentovate dal Giuli *(Statist. cit.)*, che rammenta pure i cristalli jalini di Quarzo dello stesso luogo.

E trachiti quarzifere sono pur quelle dei dirtorni di Campiglia-marittima (Pisa) che fanno passaggio graduato ai porfidi del pari quarziferi degli stessi luoghi. Le si osservano principalmente nella valle del Giardino e il Quarzo in diesaedri arrotondati si unisce in esse alla Mica, alla Sanidina, all'Oligoclasio e alla Cordierite.

Il Rath *(Trach. v. Camp.* 1866) fece l'analisi di questa trachite, che trovò costituita da

Silice	$Si O^2$	70, 64
Allumina	$\overset{vi}{[Al^2]} O^3$	14, 11
Ossido di ferro	$\overset{ii}{Fe} O$	2, 86
Calce	$Ca O$	2, 02
Magnesia	$Mg O$	0, 72
Potassa	$K^2 O$	2, 95
Soda	$Na^2 O$	4, 67
Perdita al fuoco		2, 30
		100, 27

Di questa stessa trachite il Vogelsang *(Phylos. d. geol.* 1867) pubblicò nel 1867 l'immagine di una fettuccia veduta al microscopio.

VII. Nei porfidi.

Pure nelle vicinanze di Campiglia-marittima a San Vincenzo, alla cava dell'Ortaccio e in altri siti lì presso si hanno anche dei porfidi quarziferi, che fanno, come dissi, passaggio alle summenzionate trachiti e nei quali il Quarzo abitualmente in foggia di noccioli sta incluso insieme agli altri minerali nella massa fondamentale della roccia, che ora è carnicina, ora grigia, ora verdognola, ora pur anche decisamente verde come nell'Epidosite, nella quale sfuma sì fatta varietà di porfido, che in prossimità di essa contiene anche cristalli di Epidoto oltre agli abituali di Sanidina e di Oligoclasio.

Alcuni di questi porfidi sono augitici e tanto in questi che in quelli, secondo il Rath, *(D. Berge v. Camp.* 1868) il Quarzo bianco, grigio o scuro violaceo parte è in diesaedri arrotondati, parte in masse pure rotonde, ma non mai concentricamente formate. Oltre all'Augite nei porfidi campigliesi esiste il Peridoto e la Magnetite.

Il Rath *(Libr. cit.* 1868) ha fatto anche l'analisi del porfido quarzifero dell'Ortaccio (I) e delle due varietà grigio verdastra chiara (II) e verde scura (III) del porfido augitico della cava sopra l'Ortaccio presso la buca dell'Aquila.

		I	II	III
Silice	SiO^2	70, 93	57, 95	38, 88
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	16, 38	12, 52	4, 23
Ossidulo di ferro	FeO	0, 36	5, 44	27, 12
« di Manganese	MnO	0, 00	1, 70	6, 94
Calce	CaO	0, 32	3, 80	1, 85
Magnesia	MgO	0, 58	5, 27	12, 16
Potassa	K^2O	5, 47	4, 78	0, 19
Soda	Na^2O	4, 52	3, 27	0, 35
Acqua e perdita al fuoco		1, 50	5, 49	8, 86
		100, 06	100, 22	100, 58
Pes. specifico		2, 59 (23.°C)	2, 67 (18.°C.)	2, 91 (19°.C)

Anche all'Elba sono porfidi in copia e di vario colore, ma per lo più giallognoli, verdolini o grigiastri, i quali sogliono avere la composizione stessa del granito risultando per il solito da Ortose, Oligoclasio, Biotite, Tormalina nera e Quarzo. Questi porfidi quarziferi o graniti porfirici compariscono abbondantemente nella parte media dell'isola e se ne raccolgono bellissimi saggi a Capo Bianco, a Capo d'Enfola, a Capo Fonza e presso Marciana, nei quali vedesi il Quarzo sia in noccioletti pellucidi e talvolta violacei, sia in diesaedri, come ne ho visti dei bellissimi con il prisma pochissimo esteso raccolti presso Procchio. Dal filone di Capo Fonza provengono secondo gli autori le note Ametiste dell'Elba, ma io ne ho vedute, lo ripeto, anche associate all'Ematite di Rio.

Si hanno dunque in quest'isola dei porfidi che fanno passaggio ai graniti, così come presso Campiglia si trasformano invece in trachiti.

VIII. Nei graniti

Sono comunemente distinte due sorta di granito fra noi, designate dal Savi coi nomi di granito antico e recente. Quello trovasi all'Elba e in altre isole dell'arcipelago toscano, come per esempio al Giglio, questo nelle isole stesse e sul continente; il primo suole essere tormalinifero, il secondo no. Altri e fra questi il Cocchi *(Descr. geol. Elba.* 1871) non fanno una tale distinzione e considerano gli apparenti filoni di granito tormalinifero come druse entro alle masse maggiori, ma di ciò non è qui il luogo di discutere.

Il Granito massiccio non tormalinifero forma grandi masse e quasi da se solo costituisce il Monte Capanne, che comprende poco men che tutta la parte occidentale dell'isola. Risulta di bianco Ortose, bianco Oligoclasio, Biotite bruna o nera e di Quarzo grigiastro in granuli irregolarmente arrotondati e secondo il Rath *(Die Ins. Elba* 1870) contiene come minerali accessori Anfibolo verde-cupo, Titanite, Magnetite, Clorite e Pirite; delle quali specie la seconda e la terza sono state da me osservate anche nell'analogo granito del Giglio.

Ben più importanti per l'argomento del Quarzo sono i filoni (druse secondo il Cocchi) di granito tormalinifero, di cui si hanno esempi bellissimi nelle vicinanze di San Piero in Campo nella stessa isola d'Elba.

In questo granito si trovano le stupende cristallizzazioni, che son note all'universale, e fra gli altri anche bellissimi cristalli di Quarzo, che a prima giunta fermano l'attenzione per la singolarità di presentare su tutti gli angoli le facce rombe e plagiedre, ond'aveva creduto si trattasse di cristalli compiti in modo, che a ciascuna forma vi corrispondesse la sua inversa (D'Achiardi, *Miner. Elba,* 1870). Invece, come la pensa il Rath *(Die. insel. Elba,* 1870), l'apparenza devesi alla geminazione e le forme da me osservate su questi Quarzi si riducono per ciò alle seguenti:

Romb. diret. *m n n* . . $100, 13\,\bar{2}\,\bar{2}, 5\bar{1}\bar{1}$? $7\bar{2}\bar{2}, 31\,\overline{11}\,\overline{11}, 8\bar{3}\bar{3}$

» inver. *m m p*. . $22\bar{1}$. — Prisma $2\bar{1}\bar{1}$

Emisosceloedro. . . . . $41\bar{2}$. Emiscalenoedri $8\bar{1}\bar{4}$, $10\,\bar{2}\,\bar{5}$, $4\bar{1}\bar{2}$ (1).

Le misure al goniometro mi dettero:

		Val.ri calcolati			Val.ri calcolati
$13\,\bar{2}\,\bar{2} : 100$	167°—167°,20′.	167°,4′	$41\bar{2} : 22\bar{1}$	151°,4′—151°,8′	151°,6′
$5\bar{1}\bar{1} : 100$	163°ca. . . .	163°,16′	$8\bar{1}\bar{4} : 22\bar{1}$	131°,40′ . . .	131°,37′
$7\bar{2}\bar{2} : 100$	156°,28′ . . .	156°,29′	$10\,\bar{2}\,\bar{5} : 22\bar{1}$	127°,40′ . . .	127°,43′
$11\,\bar{4}\,\bar{4} : 100$	151°ca. . . .	150°,44′	$4\bar{1}\bar{2} : 22\bar{1}$	125°—125°,20′.	125°,9′
$8\bar{3}\bar{3} : 100$	150°	149°,46′			

In generale si ha la combinazione ($2\bar{1}\bar{1}, 100, 13\,\bar{2}\,\bar{2}, 7\bar{2}\bar{2}, 22\bar{1}, \alpha\,41\bar{2}, \alpha\,4\bar{1}\bar{2}, \alpha\,8\bar{1}\bar{4}$), ($2\bar{1}\bar{1}, 100, 13, \bar{2}\,\bar{2}, 7\bar{2}\bar{2}, 22\bar{1}, \alpha\,\bar{4}\bar{1}2, \alpha\,\bar{4}12, \alpha\,\bar{8}\,1\,4$) a seconda che le emiedrie dissimetriche sono di destra o di sinistra; ma non di rado si aggiungono anche le facce del romboedro $8\bar{3}\bar{3}$ e dell'emiscalenoedro $10\,\bar{2}\,\bar{5}$: le altre si presentano più di rado e in sostituzione delle precedenti e sono inoltre non esattamente determinabili.

Le sei facce della piramide non tutte hanno eguale estensione; sono anzi sovente assai distorte, ma senza regola di alternanza, avendosi anche la forma spaloide, e sempre presentano differenze di lucidità e di strie nelle varie regioni di ciascuna di esse, onde si ha anche per ciò motivo di credere che risultino dall'unione in un medesimo piano delle facce 100 e $22\bar{1}$, le quali talvolta si mantengono pure a un livello distinto quando la compenetrazione dei cristalli gemelli non sia perfetta. Su tutte queste sei facce si veggono spesso disegnati dei triangoletti col vertice rivolto verso l'apice del cristallo. Le facce degli altri romboedri sono molto sottili; per il solito lucenti; più raramente striate, come sono sempre quelle del prisma. Le faccette rombe e le altre scalenoedriche sono sempre distintissime e raro è che non si veggano su tutti gli angoli; frequentemente sono molto estese e meno pochi casi se ne possono misurare esattamente gli angoli. Già dissi che si presentano ora alla destra ora alla sinistra e cristalli destrorsi e sinistrorsi stanno confusi insieme sullo stesso pezzo di roccia.

Questi cristalli non sono mai limpidi come quelli di Carrara: per il solito sono soltanto translucidi e tanto meno quanto più sono coloriti. E tali sono assai spesso, avendosene frequentemente degli affumicati, dei neri e anche dei gialli. La lucentezza è abitualmente assai viva; il peso specifico 2, 64.

(1) Romb. dir. $p, e^{13}/_{2}, e^{5}$? $e^{7}/_{2}, e^{31}/_{11}, e^{8}/_{3}$; inv. $e^{1}/_{2}$; prisma e^{2}; emisosceloedro $s = d' d^{1}/_{4} b^{1}/_{2}$; Emiscalen. $u = b^{1}/_{8} d' d^{1}/_{4}$, $y = b^{1}/_{10} d^{1}/_{2} d^{1}/_{5}$, $x = b^{1}/_{4} d' d^{1}/_{2}$

Oltre a ciò nello stesso granito il Quarzo trovasi in massarelle come corrose, cariate, ora somiglianti a gomma, ora a vetro smerigliato, che è facile scambiare con il Polluce e con la Petalite; e che il Rath paragona a pezzetti di cera adoprata da una cucitrice, che conservino le incisioni del filo e le punture dell'ago.

I cristalli di Quarzo sono abitualmente impiantati e anche incastrati con un'estremità nei cristalli d'Ortose insieme ai Berilli, alle Tormaline, ai Granati, all'Albite e alla Cassiterite, per lo che sembrerebbe aver cominciato a formarsi prima dei cristalli del Feldispato, lo che convaliderebbe l'ipotesi che il Granito siasi formato per fusione, se Granati e Tormaline, che sono molto più fusibili non solo del Quarzo, ma dell'Ortose stesso, non fossero poi inclusi oltre che nell'Ortose anche nel Quarzo. Questo solo fatto, quand'altri non ve ne fossero, basterebbe ad abbattere quella supposizione, che d'altronde è omai abbandonata generalmente.

Il Rath *(Lib. cit.)* fa notare che i cristalli di Quarzo hanno per il solito una faccia 100 o $2\bar{1}\bar{1}$ parallela alla faccia del Feldispato, dalla quale sporgono, e fa pure notare il parallelismo di alcuni spigoli delle due sostanze.

Anche a Gavorrano sul continente (Grosseto) esiste un granito analogo a quello di San Piero in Campo e i cristalli, che io ne ho veduti, mostrano essi pure assai estese le facce plagiedre, onde si ha un legame di più fra i due graniti, che per tanti altri caratteri si corrispondono.

A questi graniti conviene aggiungere quello ultimamente scoperto dal Cocchi *(Gran. v. di Magra,* 1871) in Val di Magra, del quale non ho veduto alcuno esemplare.

X. Negli schisti cristallini.

Nel Gneis, che si osserva presso Massa nelle Alpi Apuane, e negli schisti cristallini della catena metallifera non è raro il caso di trovare insieme ai noduli o noccioletti di Quarzo, che col Talco formano l'Anagenite degli stessi monti, anche qualche cristallo. Con la terra, che proviene dallo sfacelo di alcuni di questi schisti, com'è di quelli quarzo-so-steatitosi di Lugnano nei Monti Pisani, si fanno mattoni refrattari (v. *Rap.* Savi *Espos. ital.* 1850). E basti di ciò.

XI. Nelle calcarie.

La presenza e abbondanza del Quarzo in queste rocce asseconda la metamorfosi, onde i più belli e più frequenti cristalli se ne trovano nei marmi, e siccome in nessun'altro luogo meglio che nelle cave di Carrara sono stati rinvenuti finora, così dirò principalmente di questi, che pur si ammirano in tutte le collezioni di minerali.

Ulisse Aldobrando *(Mus. metal.* p. 943), il padre Agostino del Riccio *(Manoscr. sulle pietre)*, Giovanni Targioni *(Viag. Tosc.)* fecero per i primi menzione dei cristalli di Quarzo nei marmi di Carrara e di Seravezza; e lo Spallanzani *(At. soc. it.* t. II. par. 2.) li disse unici per beltà e superiori a quanti ne possedeva d'altri luoghi il museo di Pavia. Il Repetti *(Alp. Ap.* 1820) li descrive delle cave del marmo ordinario di Grotta Colombara, della Piastra e della Fossa dell'Angiolo verso la radice del Monte Sacro e narra come in alcune geodi insieme ai cristalli di Quarzo siasi talvolta rinvenuto un umore pastoso,

elastico, che si consolida all'aria. Rose *(Ueb. d. Krist. Quarz,* 1844) ne enumera le forme cristalline e dice che tutti i cristalli risultano dalle 100, $22\bar{1}$ e $2\bar{1}\bar{1}$, cui s'aggiungono le $7\bar{2}\bar{2}$, $33\bar{4}$, $4\bar{1}\bar{2}$ e talvolta anche le facce del secondo prisma $10\bar{1}$, che sono appannate e che furono scoperte dall'Haidinger in un cristallo della collezione di minerali del Sedlaczek. Egli dà pure alcune figure di questi cristalli e le misure degli angoli; ma tanto lui che l'Haidinger, mentre riconobbero la presenza in questi cristalli di faccette fino allora inosservate da altri, continuarono a ritenere come semplici tutti i Quarzi di Carrara, molti dei quali sono invece compenetrati ed emitropi.

Des-Cloizeaux nella sua bella monografia del Quarzo *(Mem. struct. Quarz.* 1868) descrive e dà le figure di molti di questi cristalli, nei quali dice di avere osservate le seguenti forme, cioè $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, $7\bar{1}\bar{6}$, $8\bar{1}\bar{7}$, $9\bar{1}\bar{8}$, $10\,\bar{1}\,\bar{9}$, $11\,\bar{1}\,\overline{10}$, 100, $31\,\overline{11}\,\overline{11}$, $7\bar{3}\bar{3}$, $22\bar{1}$, $17\,17\,\overline{25}$, $8\,8\,\overline{13}$, $33\bar{5}$, $11\,11\,\overline{19}$, $4\bar{1}\bar{2}$, $9\bar{1}\bar{6}$, $12\,\bar{5}\,\bar{6}$, $16\,\bar{5},\bar{8}$, $18\,\bar{3}\,\bar{8}$, $71\bar{2}$, $41\bar{2}$, $14\,5\,\overline{10}$, $16\,1\,\overline{15}$, $13\,1\,\overline{12}$, $27\,22\,\overline{48}$. — Io vi ho osservato le $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, 100, $7\bar{2}\bar{2}$, $29\,\overline{10}\,\overline{10}$, $31\,\overline{11}\,\overline{11}$, $8\bar{3}\bar{3}$, $5\bar{2}\bar{2}$?, $7\bar{3}\bar{3}$, $22\bar{1}$, $11\bar{1}$? $44\bar{5}$? $55\bar{7}$, $17\,17\,\overline{25}$, $22\bar{3}$, $8\,8\,\overline{13}$, $33\bar{5}$, $11\,11\,\overline{19}$, $14\,14\,\overline{27}$, $4\bar{1}\bar{2}$, $16\,\bar{5}\,\bar{8}$, $26\,\overline{10}\,\overline{13}$, $12\,\bar{5}\,\bar{6}$, $24\,\overline{11}\,\overline{12}$? $72\,\overline{27}\,\overline{34}$? $51\,\overline{15}\,\overline{25}$?; onde insieme considerate le une e le altre, compresevi anche le incerte, le forme cristalline del Quarzo di Carrara fin qui conosciute sommano a quasi 40 e sono:

Prismi	esag. . . .	$2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$
»	dodecagoni	$7\bar{1}\bar{6}$, $8\bar{1}\bar{7}$, $9\bar{1}\bar{8}$, $10\,\bar{1}\,\bar{9}$, $11\,\bar{1}\,\overline{10}$
Romb.	diret. . . .	100, $7\bar{2}\bar{2}$, $29\,\overline{10}\,\overline{10}$, $31\,\overline{11}\,\overline{11}$, $8\bar{3}\bar{3}$, $5\bar{2}\bar{2}$? $7\bar{3}\bar{3}$
»	inv.. . . .	$22\bar{1}$, $11\bar{1}$?, $44\bar{5}$?, $55\bar{7}$, $17\,17\,\overline{25}$, $22\bar{3}$, $8\,8\,\overline{13}$, $33\bar{5}$, $11\,11\,\overline{19}$, $14\,14\,\overline{25}$
Scalen.	dir.. . . .	$4\bar{1}\bar{2}$, $16\,\bar{5}\,\bar{8}$, $26\,\overline{10}\,\overline{13}$, $12\,\bar{5}\,\bar{6}$, $24\,\overline{11}\,\overline{12}$? $72\,\overline{27}\,\overline{34}$? $51\,\overline{15}\,\overline{25}$? $9\bar{1}\bar{6}$, $18\,\bar{3}\,\bar{8}$, $71\bar{2}$
Isosceloedri	. . . .	$41\bar{2}$
Scalen.	inv. . . .	$14\,\bar{5}\,\overline{10}$, $16\,1\,\overline{15}$, $13\,1\,\overline{12}$, $27\,22\,\overline{48}$ (1).

Delle forme da me osservate ho misurato gli angoli seguenti:

				Valor. calc. da Des-Cloiz.
100	:	$2\bar{1}\bar{1}$	141°,44'—141°,48'	141°,47'
$7\bar{2}\bar{2}$	:	100	156°,20'—156°,32'	156°,29'
$29\,\overline{10}\,\overline{10}$	:	100	152°,4'	152°,5'
$31\,\overline{11}\,\overline{11}$	:	100	151°,24'	151°,23'
$8\bar{3}\bar{3}$	:	100	149°,52'—150°	149°,56'
$7\bar{3}\bar{3}$	:	100	146°,24'	146°,17'
$11\bar{1}$?	:	$22\bar{1}$	163°—165°	163°,16'

(1) Des-Cloizeaux Prism. esag. e^2, d'; prism. dodecag. k_5, k_6, k_7, k_8, k_9. — Romb. dir. p, $e^{7}/_{2}$, $e^{29}/_{10}$, $e^{31}/_{11}$, $e^{8}/_{3}$, $e^{5}/_{2}$, $e^{7}/_{3}$; inv. e^{1}_{2}, e'? $e^{5}/_{4}$, $e^{7}/_{5}$, $e^{25}/_{17}$, $e^{3}/_{2}$, $e^{13}/_{8}$, $e^{5}/_{3}$, $e^{19}/_{11}$, $e^{25}/_{14}$; Isosceloedro s; Scalen. dir. x, v, v_1, v_2, v_4?, z? z_1,? Δ,][, τ_2, inv. π, ω, Ω, α.

			Valor. calc. da Des-Cloiz.
$55\bar{7}$:	$22\bar{1}$	152°,40′—152°,52′	152°,55′
17 17 $\overline{25}$:	$22\bar{1}$	151°,12′—151°,28′	151°,23′
$22\bar{3}$:	$22\bar{1}$	150°,40′—150°,44′	150°,44′
8 8 $\overline{13}$:	$22\bar{1}$	148°—148°,20′	148°,12′
$33\bar{5}$:	$22\bar{1}$	147°,24′—147°,32′	147°,24′
11 11 $\overline{19}$:	$22\bar{1}$	146°ca	146°,17′
14 14 $\overline{27}$:	$22\bar{1}$	143°ca	142°,53′
$41\bar{2}$:	$22\bar{1}$	125°,8′—125°,12′	125°,9′
16 $\bar{5}$ $\bar{8}$:	$22\bar{1}$	174°ca	174°,39′
12 $\bar{5}$ $\bar{6}$:	$22\bar{1}$	116°,20′—117°	116°,57′
» :	$2\bar{1}\bar{1}$	176°ca	176°,11′
24 $\overline{11}$ $\overline{12}$? :	$22\bar{1}$	115°ca	115°,1′
$4\bar{1}\bar{2}$:	$22\bar{1}$	151°,4′—151°,8′	151°,6′
$2\bar{1}\bar{1}$:	$22\bar{1}$	141°,44′—141°,48′	141°,47′
$2\bar{1}\bar{1}$:	$10\bar{1}$	150°	150°

Di tutte queste varie forme, oltre le 100, $22\bar{1}$, $2\bar{1}\bar{1}$, che sono in tutti i cristalli e le $41\bar{2}$, $4\bar{1}\bar{2}$ che bene osservando si scorgono in quasi tutti, le più frequenti sono $7\bar{2}\bar{2}$, 31 $\overline{11}$ $\overline{11}$, $8\bar{3}\bar{3}$, 17 $\overline{25}$ $\overline{25}$, $33\bar{5}$, 8 8 $\overline{13}$, 11 11 $\overline{19}$, 12 $\bar{5}$ $\bar{6}$, che insieme alle altre furono da me osservate nelle combinazioni, che seguono:

Cristalli plagiedri a destra.

$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$, 17 17 $\overline{25}$, $33\bar{5}$.
$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$, 17 17 $\overline{25}$, α $41\bar{2}$, α $4\bar{1}\bar{2}$.
$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$ 17 17 $\overline{25}$, 8 8 $\overline{13}$, α $41\bar{2}$, α $4\bar{1}\bar{2}$.
$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $8\bar{3}\bar{3}$? $22\bar{1}$, 11 11 $\bar{9}$, α $41\bar{2}$, α $4\bar{1}\bar{2}$.
$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $8\bar{3}\bar{3}$, $22\bar{1}$, 17 17 $\overline{25}$, 8 8 $\overline{13}$, α $41\bar{2}$, α $4\bar{1}\bar{2}$.
$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $7\bar{2}\bar{2}$, $8\bar{3}\bar{3}$, $22\bar{1}$, 17 17 $\overline{25}$, 8 8 $\overline{13}$, α $41\bar{2}$, α $4\bar{1}\bar{2}$.
$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $7\bar{3}\bar{3}$, $22\bar{1}$, $44\bar{5}$, 8 8 $\overline{13}$, 11 11 $\bar{9}$, α $41\bar{2}$, α $4\bar{1}\bar{2}$.
$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $8\bar{3}\bar{3}$, $22\bar{1}$, $44\bar{5}$, 17 17 $\overline{25}$, $22\bar{3}$, 8 8 $\overline{13}$, α $41\bar{2}$, α $4\bar{1}\bar{2}$.
$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $7\bar{2}\bar{2}$, 21 $\overline{11}$ $\overline{11}$, $22\bar{1}$, 17 17 $\overline{25}$, $33\bar{5}$, α $41\bar{2}$, $4\bar{1}\bar{2}$, α 12 $\bar{5}$ $\bar{6}$.
$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $7\bar{2}\bar{2}$, $8\bar{3}\bar{3}$, $22\bar{1}$, 14 14 $\overline{27}$? α $41\bar{2}$, α $4\bar{1}\bar{2}$, α 12 $\bar{5}$ $\bar{6}$, α 72 27 $\overline{34}$,? α 51 15 $\overline{25}$?

Cristalli plagiedri a sinistra.

$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$, 17 17 $\overline{25}$, α $\bar{4}\bar{1}2$, α $\bar{4}12$.
$2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$, $33\bar{5}$, α $\bar{4}\bar{1}2$, α $\bar{4}12$, α $\overline{12}$ 5 6.

$2\bar{1}\bar{1},\ 100,\ 22\bar{1},\ 8\ 8\ \overline{13},\ \alpha\ \bar{4}\bar{1}2,\ \alpha\ \bar{4}12,\ \alpha\ \overline{12}\ 56.$

$2\bar{1}\bar{1},\ \alpha\ \bar{1}01,\ 100,\ 22\bar{1},\ 11\ 11\ \bar{9},\ \alpha\ \bar{4}\bar{1}2,\ \alpha\ \bar{4}12,$

$2\bar{1}\bar{1},\ 100,\ 22\bar{1},\ 44\bar{5},\ 17\ 17\ \overline{25},\ \alpha\ \bar{4}\bar{1}2,\ \alpha\ \bar{4}12,\ \alpha\ \overline{12}\ 5\ 6.$

$2\bar{1}\bar{1},\ 100,\ 7\bar{2}\bar{2},\ 22\bar{1},\ 17\ 17\ \overline{25},\ \alpha\ \bar{4}\bar{1}2,\ \alpha\ \bar{4}12,\ \alpha\ \overline{12}\ 5\ 6.$

$2\bar{1}\bar{1},\ 100,\ 8\bar{3}\bar{3},\ 22\bar{1},\ 17\ 17\ \overline{25},\ \alpha\ \bar{4}\bar{1}2,\ \alpha\ \bar{4}12,\ \alpha\ \overline{12}\ 5\ 6.$

$2\bar{1}\bar{1},\ 100,\ 7\bar{2}\bar{2},\ 31\ \overline{11}\ \overline{11},\ 22\bar{1},\ 22\bar{3},\ 8\ 8\ \overline{13},\ \alpha\ \bar{4}\bar{1}2,\ \alpha\ \bar{4}12.$

$2\bar{1}\bar{1},\ 100,\ 7\bar{2}\bar{2},\ 22\bar{1},\ 11\bar{1}?\ 17\ 17\ \overline{25},\ 33\bar{5},\ \alpha\ \bar{4}\bar{1}2,\ \alpha\ \bar{4}12.$

$2\bar{1}\bar{1},\ 100,\ 29\ \overline{10}\ \overline{10},\ 8\bar{3}\bar{3},\ 22\bar{1},\ 55\bar{7},\ \alpha\ \bar{4}\bar{1}2,\ \alpha\ \bar{4}12,\ \alpha\ \overline{16}\ 5\ 8.$

$2\bar{1}\bar{1},\ 100,\ 8\bar{3}\bar{3},\ 2\bar{1}\bar{1},\ 55\bar{7},\ 8\ 8\ \overline{13},\ \alpha\ \bar{4}\bar{1}2,\ \alpha\ \bar{4}12,\ \alpha\ \overline{24}\ 11\ 12.$

$2\bar{1}\bar{1},\ 100,\ 7\bar{2}\bar{2},\ 31\ \overline{11}\ \overline{11},\ 22\bar{1}\ 11\bar{1}?,\ 17\ 17\ \overline{25},\ \alpha\ \bar{4}\bar{1}2,\ \alpha\ \bar{4}12.$

$2\bar{1}\bar{1},\ 100,\ 7\bar{2}\bar{2},\ 22\bar{1},\ 44\bar{5},\ 55\bar{7},\ 17\ 17\ \overline{25},\ 33\bar{5},\ \alpha\ \bar{4}\bar{1}2,\ \alpha\ \bar{4}12,\ \alpha\ \overline{16}\ 5\ 8.$

La forma predominante dei cristalli di Carrara è il prisma bipiramidato, spesso completo dalle due estremità e per il solito assai regolarmente sviluppato nelle sue parti, quantunque si dieno anche talvolta tutti i casi possibili di distorzione, compresavi la forma denominata spaloide.

Le facce del prisma $2\bar{1}\bar{1}$ sogliono essere fittamente e minutamente striate a seconda degli spigoli $100:2\bar{1}\bar{1}$ e $22\bar{1}:2\bar{1}\bar{1}$, e le strie, che evidentemente provengono da spesse ripetizioni del prisma e dei romboedri, non sono sempre uguali sulla medesima faccia, ma spesso divise in fasce o piazze. Le facce del prisma trigono o emiesagono $\alpha\ 10\bar{1}$ e $\alpha\ \bar{1}01$ sono appannate.

Della piramide, quand'abbiano diversa estensione, sogliono in generale prevalere le facce 100, esse pure del pari che le $22\bar{1}$ striate nella direzione stessa delle facce del prisma, ma però con strie più fini e più rare. Oltre a ciò su queste medesime facce 100 si veggono frequentemente delle linee curve in figura di triangoli sferici e altre rettilinee in figura di triangoletti, contrassegni per distinguere il romboedro primitivo, ai quali si aggiunge pure la maggiore lucentezza, onde nei cristalli composti per compenetrazione si vedono talvolta sulla faccia stessa delle piazze o aree lucentissime appartenenti al romboedro 100 e altre appannate appartenenti invece al suo inverso $22\bar{1}$.

Le facce degli altri romboedri, sono quasi sempre piccolissime e mentre quelle degli inversi *(mmp)* sono per lo più appannate per le fittissime strie, che le rigano, quelle invece dei romboedri diretti *(mnn)* sono luccicanti quali se fossero state fuse; ma siccome spesso sono anche curve, così tanto le une che le altre offrono abitualmente non lievi difficoltà a misurarne esattamente gli angoli, onde si hanno delle oscillazioni fra i loro valori. Così per esempio alcune volte sono stato incerto fra i romboedri diretti $31\ \overline{11}\ \overline{11}$, $11\ \bar{4}\ \bar{4}$, $8\bar{3}\bar{3}$ e fra gli inversi $1\bar{1}\bar{1}$, $20\ 20\ \overline{19}$, e $8\ 8\ \overline{13}$, $33\bar{5}$ e così anche per altri.

La faccia romba ben guardando si vede nel maggior numero dei cristalli, ma per lo più è quasi lineare e solo si scorge per la sua grande lucentezza. Le faccette plagiedre, quasi sempre esclusivamente inferiori, esse pure non mancano che di rado e appartengono in

(¹) *p e e²* Des-Cloizeaux.

generale alla zona [02$\bar{1}$] (¹). Talune sono più lucenti delle altre e quelle dell'emiscalenoedro $\alpha\, 4\bar{1}\bar{2}$ e $\alpha\, \bar{4}12$ sogliono essere più sviluppate non solo, ma talvolta anche assai estese e del pari che la faccia romba $41\bar{2}$ con diverso sviluppo presentansi quasi sempre su tutti gli angoli alterni, mentre le $\alpha\, 16\,\bar{5}\,\bar{8}$, $\alpha\, 26\,\overline{10}\,\overline{13}$, $\alpha\, 12\,\bar{5}\,\bar{6}$, e le loro sinistre $\alpha\, \bar{m}\, n\, p$, le une e le altre sempre piccolissime, spesso non si veggono che sopra due e anche uno solo di essi. Per le altre facce poco v'ha da dire.

In quanto alla struttura dei cristalli già dissi come le strie la indicassero; resta ora a sapere come sieno composti. Des-Cloizeaux nella sullodata memoria discorrendo le geminazioni e l'emitropie parla di cristalli di Carrara compenetrati, ne' quali sopra una medesima faccia della piramide s'incontrano in uno stesso piano due facce 100 e $22\bar{1}$, e dà la figura di un cristallo (pl. III, fig. 69), in cui le facce 100 delle due piramidi sono opposte e le $10\bar{1}$ non si presentano che sopra la metà di ciascuno spigolo per emitropia, il cui asse di rivoluzione è normale alla base e l'angolo di rotazione di 60°. Anche sui nostri cristalli si danno consimili casi, e io non ne citerò che uno, il cui piano di unione è invece normale alla base e l'asse di rivoluzione parallelo ad essa; onde vengono a contatto due facce 100 e su due angoli contigui si presentano le faccette plagiedriche, che mancano invece sopra altri due del pari adiacenti.

Oltre a ciò questi cristalli sono spesso geminati senza essere emitropi o almeno indipendentemente dalle soprallegate emitropie, e fra gli altri è frequentissimo il caso di due o più cristalli adesi semplicemente o appena compenetratisi a seconda delle facce del prisma, ossivero accollatisi uno sull'altro parallelamente alle basi. Finalmente alcuni cristalli si uniscono ad angolo, e non pochi dei nostri sono benissimo rappresentati dalle figure 187 del Dana e 29 (tav. 5) e 21 (tav. 228) di Dufrenoy.

Ne' cristalli di Carrara difficilmente si vede indizio di sfaldatura; si ha invece quasi sempre una frattura tale, che ci conferma la loro complicata struttura cristallina.

Della perfetta trasparenza, mancanza d'ogni colore e degli altri caratteri è inutile discorrere; dirò soltanto del peso specifico che per vari cristalli e per più volte trovai essere 2, 653 — 2, 655, o in media 2, 654. Nessun'altro Quarzo scolorito mi ha dato questo peso, ma sempre un poco minore (2, 62 — 2, 64); e lo perchè ben s'intende ripensando alla perfetta compattezza e omogeneità di struttura e alla massima diafaneità, che in parte ne dipende, dei Quarzi di Carrara.

Nelle geodi del marmo, ove si trovano i cristalli di Quarzo, si rinvengono quelli pure di Solfo, Gesso, Calcite, Dolomite e Albite, che tutti debbono l'origine loro a quelle azioni metamorfiche, che convertirono la calcaria, quale ella fosse, in calcaria cristallina.

Nè solo entro il marmo ritrovasi il Quarzo fra le rocce calcari, chè sulle stesse Alpi Apuane sonovi delle calcarie che ne contengono inclusi cristalli dodecaedrici come in pasta di porfido; tale è una calcaria dolomitica dell'Alpi di Corfino. Oltre a ciò il Simi *(Sag. corogr.* 1855.) fa menzione del Quarzo affumicato della calcaria fetida del monte di Lievora sull'Alpe di Terrinca. Nè soltanto sulle Alpi Apuane lo si rinviene entro le calcarie, chè di più luoghi lo rammentano gli autori in sì fatte rocce e fra gli altri il Santi *(Viag. 2.° Tosc.* 1798) cita i cristalli di rocca del banco calcare giallo-scuro sul torrente Patrignone presso Magliano.

(¹) *(p s e)*. Des-Cloizeaux.

XII. Nel gesso e nelle marne gessose.

L'Aldovrando dette il nome di *Iris nigra* ad alcuni cristalli raccolti presso Chianciano (Siena), i quali furono diligentemente descritti prima dal Baldassari, indi da altri. Il Baldassari li chiama « ora pietre cancanute, ora pietruzze idiomorfe di colore nerastro costituite a foggia del cristallo di monte con le piramidi esaedre da ambe le parti insistenti sopra una colonna intermedia esagona »; e dice che provengono dalle Piane presso Chianciano, del qual luogo che rimane sotto al poggio della Barberina e sopra le sorgenti dell'Acqua Santa son pure menzionati dal Santi.

Questi cristalli si trovano sciolti nel terreno, che è gessoso, e dal quale facilmente si separano. Sono semplicissimi risultando da una quasi sempre regolare e completa bipiramide esagona $(100, 22\bar{1})$, cui talvolta si aggiungono anche le facce del prisma $2\bar{1}\bar{1}$, che però sogliono essere poco estese. Abitualmente sono di color nerastro di fumo, ma se ne danno dei giallognoli, dei rossigni e degli scoloriti e con la tinta va di pari passo la trasparenza, tanto minore quanto quella è più fosca. Il colore di fumo suole essere ugualmente diffuso, ma si ha pure il caso di cristalli nei quali è distribuito in figure regolari, come per esempio in uno dei nostri, che tagliato per il mezzo e verticalmente ci mostra disegnata in scuro la sezione del romboedro primitivo (100). Il peso specifico dei cristalletti interi e nerastri è 2,632 — 2,648, onde in media 2, 64; quindi anche in questo caso un poco minore che nei cristalli limpidissimi di Carrara. Io credo però che il peso specifico di questi cristalli nerastri di Chianciano si accosti più a 2,65 che a 2,63, avendomi dato quel primo e maggior peso alcuni cristalletti con ogni cura ripuliti dalla sostanza che gli inviluppa e tenacemente aderisce loro.

Già dissi esserne la giacitura in un terreno gessoso; or bene in consimili condizioni e con analoghe forme cristalline citano gli autori il Quarzo anche di altri luoghi; e primo fra essi il Santi (*Viag. Tosc.* 1.° 2.° 1795-98) rammenta le pietre cancanute o cristalli di rocca, neri, isolati, dodecaedri con e senza prisma simili a quelli di Chianciano tanto di Gessajola sul Monte Amiata quanto di Lecceto (Siena), di dove son pure menzionati dal Brocchi (*Catal. ragion. roc. ital.* 1817). E il Santi stesso rammenta inoltre e dopo di lui anche il Giuli (*Stat. min. cit.*) i piccoli cristalli bipiramidati con o senza prisma, ma limpidissimi, che si trovano a fior di terra in un campo detto Poggio Paulorio presso Selvena nel comune di Pitigliano; dei quali però mi resta dubbia l'originaria giacitura, così come non posso asserire se analoga alle precedenti sia quella dei Quarzi neri e grigi delle Petricce nel comune di Castellina del Chianti citati dal Giuli medesimo (*Libr. cit.*).

Quel che mi preme notare si è che anche nelle consimili giaciture straniere, per esempio nei terreni gessosi dei Pirinei, il Quarzo si presenta pure con analogo aspetto.

XIII. Nelle quarziti.

È noto che sieno queste rocce essenzialmente costituite di Quarzo. Tra noi esistono in copia nei terreni inferiori della Catena metallifera e segnatamente all'Elba, nelle Alpi Apuane e nei Monti Pisani, e basti averle rammentate. Se non che non posso passare sotto silenzio un luogo, nel quale sì fatte rocce presentano dei cristalli di Quarzo singolarissimi

e noti omai per quanto ne hanno scritto prima il Bombicci *(Nuov. form. Quarz. elb.* 1869), indi il Rath *(Die. ins. Elba* 1870); sono i cristalli del colle di Palombaja presso la marina di Campo nell' isola d' Elba.

Questi cristalli son notevoli per la curvatura e numero grandissimo delle facce, per la lucentezza loro, per le distorsioni e più che per altro per la presenza di forme rare.

Bombicci ne pubblicò 55 figure, che danno un'idea dell'aspetto di questi cristalli, sui quali dice di avere osservate le forme seguenti, cioè:

Base . . . . 111 — Prisma esagono $2\bar{1}\bar{1}$
Romb. dir. 15 2 2?, 411, 100, $12\,\bar{1}\,\bar{1}$, $13\,\bar{2}\,\bar{2}$, $7\bar{2}\bar{2}$, $3\bar{1}\bar{1}$, $5\bar{2}\bar{2}$, $7\bar{3}\bar{3}$, $31\,\overline{15}\,\overline{15}$
» inv. 110, $22\bar{1}$, $77\bar{8}$, $44\bar{5}$, $33\bar{4}$, $10\,10\,\overline{13}$, $55\bar{7}$, $12\,12\,\overline{23}$
Scalen. dir. 310?, $11\,2\,\bar{4}$, $23\,5\,\overline{10}$, $71\bar{2}$, $10\,1\,\bar{2}$
Isosceloedri $41\bar{2}$, $52\bar{1}$
Scalen. inv. $21\bar{1}$, $85\bar{4}$, $74\bar{2}$, $22\,7\,\overline{14}$, $14\,5\,\overline{10}$ [1].

Secondo il Rath *(D. Ins. Elba,* 1871) le facce determinabili di questi cristalli apparterrebbero invece alle seguenti forme.

Prisma esag. $2\bar{1}\bar{1}$. — Prismi dodecag. $5\bar{1}\bar{4}$, $8\bar{1}\bar{7}$
Romb. dir. 100, $32\,\bar{1}\,\bar{1}$, $3\bar{1}\bar{1}$. — Romb. inv. 110, $22\bar{1}$, $77\bar{5}$
Scalen. dir. 510, $28\,\bar{1}\,\overline{11}$, $71\bar{2}$, $82\bar{1}$
Isosceloedro $52\bar{1}$
Scalen. inv. $74\bar{2}$, $14\,5\,\overline{10}$, $13\,6\,\bar{6}$, $29\,5\,\overline{28}$ [2].

Vi ha dunque molta differenza nel numero e nella qualità delle facce mentovate dal Bombicci e dal Rath, il quale suppone avere il Bombicci citate alcune facce che non esistono solo per aver preso sovente come facce di romboedro inverso $22\bar{1}$ quelle che sono invece del primitivo 100 e per aver considerato come semplici dei cristalli che sono invece geminati con trasposizione.

Per vedere chi avesse ragione ho misurato parecchie dozzine di sì fatti cristalli, dei quali il nostro museo possiede più di cento, e vi ho trovato, oltre a molte faccette indeterminabili, quelle che seguono, cioè:

(1) Il Bombicci pubblicò in uno specchio *(mem. cit.)* tutti i simboli delle forme summentovate secondo l'annotazione di Des-Cloizeaux. Questi simboli nell'ordine stesso dei soprallegati sono a^1, e^2, $a^{13/2}$, a^4, p, e^{12}, $e^{13/2}$, $e^{7/2}$, e^3, $e^{5/2}$, $e^{7/3}$, $e^{31/15}$, b^1, $e^{1/2}$, $e^{8/7}$, $e^{5/4}$, $e^{4/3}$, $e^{13/10}$, $e^{7/5}$, $e^{23/12}$, b^3?, t, $_1$, t_2, t_3, s, ζ, L, τ, γ, Θ, π. Ma giova notare come in quello specchio sieno occorsi parecchi errori, verosimilmente di stampa. Così per esempio vi sono messe come plagiedrie inferiori le facce t, t_1, t_2, ec.; come plagiedria della zona $[p s e^2]$ le L che sono invece della zona $[e^{1/2} s e^2]$; vi è male scritto il simbolo $\xi = d^{1/2} d^{1/5} b^{1/2}$, che deve scriversi invece $d^{1/2} d^{1/5} b^1$ ec. ec. Il Rath *(D. ins. Elba* 1870) già notò alcune di queste inesattezze.

(2) Simboli del Rath nell'ordine stesso. Prisma esagon. $g = \infty R$; prismi esag. simm. $k_4 = \frac{1}{2}(\infty R^{3/2})$, $k_6 = \frac{1}{2}(\infty R^{5/3})$; romb. di 1.° ord. R, $^{10}/_{11}$R, $_4$R; romb. di 2.° ord. $-\frac{1}{2}$R, $-$R, $-\frac{4}{3}$R; Scalen. $b^5 = \frac{1}{2}(\frac{5}{6}P^{5/4})$; emiscal. di 1.° ord. $E = \frac{1}{4}(\frac{12}{6}P^{12/9})$; trapez. di 1.° ord. $t_2 = \frac{1}{4}(\frac{3}{2}P^{3/2})$, $\gamma = \frac{1}{4}(P^{3/2})$; diesaedro $\xi = P2$; trapez. di 2.° ord. $\gamma_1 = -\frac{1}{4}(P^{3/2})$, $\pi = -\frac{1}{4}(\frac{8}{3}P^{8/5})$; emiscalen. di 2.° ord. $I = -\frac{1}{4}(\frac{19}{13}P^{19/12})$, $o = -\frac{1}{4}(\frac{19}{2}P^{19/11})$.

Prisma esag. $2\bar{1}\bar{1}$. — Prism. dodecag. $11\,\bar{4}\,\bar{7}$ o $3\bar{2}\bar{1}$, $5\bar{1}\bar{4}$, $8\bar{1}\bar{7}$
Romb. dir. 100, $32\,\bar{1}\,\bar{1}$, $5\bar{1}\bar{1}$?, $7\bar{2}\bar{2}$?, $16\,\bar{5}\,\bar{5}$, $3\bar{1}\bar{1}$, $5\bar{2}\bar{2}$?
» inv. 100, $22\bar{1}$, $44\bar{5}$, $55\bar{7}$.
Scalen. dir. 320?, 510?, $28\,\bar{1}\,\overline{11}$, $71\bar{2}$, $10\,1\,\bar{2}$, $82\bar{1}$
Isosceloedro $52\bar{1}$
Scalen. inv. $74\bar{2}$, $15\,4\,\bar{8}$, $13\,6\,\bar{6}$, $29\,5\,\overline{28}$ (1).

per lo che le mie osservazioni confermano quelle del mineralogista tedesco, avendo riconosciuto io stesso sui nostri cristalli tutte o quasi tutte le facce da lui notate e altre poche più, fra le quali quelle dei romboedri $7\bar{2}\bar{2}$, $5\bar{2}\bar{2}$, $44\bar{5}$, $55\bar{7}$ citate dal Bombicci, ma non tutte determinabili con sicurezza.

Ecco ora quali sono i valori angolari trovati dal Bombicci, dal Rath e da me per le facce seguenti:

		Bombicci	Rath	Achiardi	valor. calc.
$32\,\bar{1}\,\bar{1}$	: 100		177°,33′ (2)	177°,20′—177°,24′	177°,23′
$5\bar{1}\bar{1}$?	: 100			162° ca	163°,16′
$7\bar{2}\bar{2}$?	: 100	156°—157°		156°,16′—158°.	156°,29′
$16\,\bar{5}\,\bar{5}$	: 100			154°,32′.	154°,28′
$3\bar{1}\bar{1}$	: 100		152°,55′.	152°,56′.	152°,55′
$5\bar{2}\bar{2}$	: 100	148°,49′		148° ca	148°,12′
$77\bar{5}$	: $22\bar{1}$		172°,21′.		172°,21′
$44\bar{5}$	: $22\bar{1}$			156°—157°.	156°,29′
$55\bar{7}$?	: $22\bar{1}$	152°,50′		150°—153°.	152°,55′
320	: 100			147° ca	147°,39′
510	: 100		166°.	168° ca	168°,33′
$28\,\bar{1}\,\overline{11}$	: 100		158,5′—158°,18′	158°—159°.	158°,17′
$28\,\bar{1}\,\overline{11}$	: $3\bar{1}\bar{1}$		159,45′—160°,17′.	159°,24′—160°	159°,55′
$71\bar{2}$	: 100	163°,15′	162°,37′.	162° ca	162°,37′
$10\,1\,\bar{2}$	: 100	167°,13′		168° ca	167°,41′
$82\bar{1}$	: 100		164°,58′.	164°—165°.	164°,58′
$52\bar{1}$	: 100		156°,52′.		156°,52′
$74\bar{2}$	: 100	164°,50′	164°,58′.	165° ca	164°,58′
$14\,5\,\overline{10}$	: 100	139°,31′			141°,31′
$15\,\overline{48}$	: 100			149° ca	149°,28′

(1) Simboli del Des-Cloizeaux, Prisma esag. e^2; prismi dodecag. k o k_1, k_4, k_3; romb. dir. p, e^{32}, e^5, $e^{7/2}$, $e^{16/5}$, e^3, $e^{5/2}$; romb. inv. b^1, $e^{1/2}$, $e^{5/4}$, $e^{7/5}$; scalen. dir. della zona $[pb^1p]$ $b^{3/2}$, b^5; scalen. dir. E, Rath; della zona $[pse^2]$ t_2, t_3; della zona $[p\xi e^{1/2}]$ γ; faccia romba s; scalen. inv. della zona $[p\xi e^{1/2}]$ γ; della zona $[pse^2]$ N; facce nuove del Rath I, O.

(2) Quelli fra i numeri del Rath, che corrispondono perfettamente a quelli dati dal calcolo, non so se ci rappresentino misure prese da lui o piuttosto (e credo che sia così) i valori assoluti che spettano a quelle date forme.

	Bombicci	Rath	Achiardi	valor. calc.
$13\,6\,\bar{6} : 3\bar{1}\bar{1}$			137°—138°	137°,34′
$13\,6\,\bar{6} : 28\,\bar{1}\,\overline{11}$		157°,30′	157°,24′—157°,36′	157°,29′
$29\,5\,\overline{28} : 2\bar{1}\bar{1}$		154°,30′—154°,40′	154°,20′—154°,40′	154°,38′
$29\,5\,\overline{28} : 3\bar{1}\bar{1}$		144°,50′	144°—145°	144°,44′
$11\,\bar{4}\,\bar{7} : 2\bar{1}\bar{1}$			170° ca	171°,3′
$3\bar{1}\bar{2} : 2\bar{1}\bar{1}$				169°,6′
$5\bar{1}\bar{4} : 2\bar{1}\bar{1}$			160°,56′ ca	160°,54′
$8\bar{1}\bar{7} : 2\bar{1}\bar{1}$			156°—157°?	156°,34′

Tutte queste varie forme si combinano fra loro in vario modo sì, ma sempre in gran numero; e siccome quasi mai riesce determinarle tutte quante, così non credo utile trascrivere qui i simboli delle varie combinazioni osservate e stimo meglio dir piuttosto due parole di ciascuna delle diverse forme.

Le facce del prisma $2\bar{1}\bar{1}$ esistono quasi sempre, son piane, striate secondo il solito e nulla offrono di notevole. Le facce dei prismi dodecagoni esistono pur esse quasi sempre, ma si presentano con emiedrie dissimetriche ora di destra $(\alpha\, m\, n\, p)$, ora di sinistra, $(\alpha\, \bar{m}\, \bar{n}\, \bar{p})$ e non capisco perchè i prismi emidodecagoni, che ne risultano, sieno chiamati simmetrici dal Rath. Esse sogliono essere scabre, appannate, simili a cristallo arrotato e non di rado anche curve, onde ne riesce difficilissima la determinazione.

Le facce del romboedro primitivo son sempre molto estese, tanto se sole, quanto se accompagnate da quelle del suo inverso $22\bar{1}$. Per il solito sono piane e luccicanti, ma talvolta son pure percorse da strie finissime e curve e vi si disegnano sopra dei triangoletti rovesci, e finalmente tal'altra volta sono anche incavate da tramogge triangolari, che si osservano pure sulle facce $22\bar{1}$ e che ci stanno a indicare una formazione a strati, a bucce successive di sì fatti cristalli. Degli altri romboedri diretti le facce $32\,\bar{1}\,\bar{1}$ non sembrano delle più rare e sono striate parallelamente agli spigoli $100 : 2\bar{1}\bar{1}$; le $3\bar{1}\bar{1}$ esistono sempre, sogliono e[illegible]e piane e molto estese e contradistinguono bene questi Quarzi di Palombaja; le $16\,\bar{5}\,\bar{5}$ son nuove e sospetto che vi si debbano riunire le $33\bar{4}$ $(e\ ^4/_3)$ citate dal Bombicci; le altre sono incerte.

Dei romboedri inversi già dissi che talvolta mancano tutte le facce $22\bar{1}$, delle quali ora esistono due, ora una soltanto; e quando esistono tutte o in parte appaiono piane sì, ma meno estese delle 100 e fra loro diversamente sviluppate.

Le facce del romboedro ottuso 110, confuse dal Bombicci con le facce 411 (a^4), che non esistono su quei cristalli, nei quali egli evidentemente ha scambiato il romboedro primitivo 100 per l'inverso $22\bar{1}$, queste facce io diceva, sono arrotondate, luccicanti e difficili a determinarsi non meno degli altri romboedri di questo stesso ordine.

Fra gli scalenoedri se ne hanno dei diretti e degli inversi. Fra i primi 320 e 510 si presentano come scalenoedri completi; $28\,\bar{1}\,\overline{11}$ e $82\bar{1}$ fra essi e fra i secondi $13\,6\,\bar{6}$ e $74\bar{2}$ non di rado appajono pure in simil guisa, ma il Rath parlando delle facce $28\,\bar{1}\,\overline{11}$ attri-

buisce quest'apparenza a geminazione. Queste facce $28\,\bar{1}\,\bar{11}$ e le $13\,6\,\bar{6}$ si presentano in quasi tutti i cristalli e fa mestieri avvertire come sia facile scambiarle con altre e come probabilmente furono scambiate dal Bombicci con le facce $85\bar{4}$ (τ), che sono invece d'altra zona. Le 320 e 510 si presentano raramente o per dir meglio presentandosi con facce curve e confondentisi nella curva loro con la 110 raramente si riesce a riconoscerle; le altre $82\bar{1}$ e $74\bar{2}$ sono rare realmente e difficili a determinarsi. Nella stessa zona delle $82\bar{1}$ e $74\bar{2}$ (γ e γ_1) in un cristallo, su cui riconobbi le facce 211, $\alpha\,\bar{5}14$, 100, $3\bar{1}\bar{1}$, 110, $22\bar{1}$, $55\bar{7}$?, 320? 510?, $28\,\bar{1}\,\bar{11}$, $52\bar{1}$, $\alpha\,\bar{7}12$, $\alpha\,82\bar{1}$, $52\bar{1}$, $13\,6\,\bar{6}$, $\alpha\,\bar{15}\,\bar{4}\,8$, $\alpha\,29\,5\,\bar{28}$, ho pure osservato altro scalenoedro diretto, che si presenta con emiedria dissimetrica sinistra, onde va espresso col simbolo $\alpha\,\bar{m}\,\bar{n}\,\bar{p}$. Le sue facce fanno con 100 un angolo incerto sì, ma non $>174^{\circ}$, nè $<172^{\circ}$.

Gli altri scalenoedri in generale presentano l'emiedria dissimetrica. Fra i diretti $71\bar{2}$ si presenta con piccole faccettine abitualmente curve, che io ho osservato su due o tre cristalli sempre alla destra di 100; fra gl'inversi $15\,4\,\bar{8}$ e $14\,5\,\bar{10}$ son pure assai rari tanto se destri quanto se sinistri; mentre è invece frequentissimo, se non più, certo non meno dei $28\,\bar{1}\,\bar{11}$ e $13\,6\,\bar{6}$, l'emiscalenoedro dissimetrico $29\,5\,\bar{28}$, che con sottili ma lunghe faccettine, spesso anche lucentissime e assai piane, ora di destra ($\alpha\,29\,5\,\bar{28}$) ora di sinistra ($\alpha\,\bar{29}\,\bar{5}\,28$), tronca alternativamente gli spigoli $2\bar{1}\bar{1} : 3\bar{1}\bar{1}$. Rath dice che in quei cristalli nei quali le facce $28\,\bar{1}\,\bar{11}$ e $13\,6\,\bar{6}$ si presentano in numero doppio, anche queste $29\,5\,\bar{28}$ non offrono apparentemente l'emiedria dissimetrica mostrandosi su tutti gli spigoli, e ciò è vero per alcuni, ma io ne ho pure osservati altri nei quali mentre quelle prime formano lo scalenoedro completo, quest'ultime invece non esistono che per metà.

Come forma completa finalmente suolsi presentare l'isosceloedro $52\bar{1}$, le di cui faccettine sottili quasi lineari compariscono sugli spigoli $100 : 22\bar{1}$.

Tutte le altre facce, che sono molte, sono anche indeterminabili per cagione della curvatura e piccolezza loro. E curve sono in generale le più delle facce, tanto più curve quanto più vicine all'apice e talvolta tutte e tanto, e insiem con esse gli spigoli, chè le sommità di questi cristalli terminano a cupola o in foggia di goccia di cristallo fuso.

Ma oltrechè per la presenza di talune forme rarissime, per la curvatura e incavatura delle facce i Quarzi di Palombaja si distinguono anche per la geminazione già notata dal Rath di due o più individui destri o sinistri girati uno sull'altro di 60°, sia chè uniti a canto sia chè soprapposti; e di sì fatti cristalli ne ho veduti io pure consimili a quello effigiato dal Rath (*Libr. cit.* fig. 4) con di più altre faccette.

Sull'arrotondamento di questi cristalli molto discorsero il Bombicci e il Rath. Il primo l'attribuisce « a una perturbazione avvenuta nell'atto del loro formarsi »; il secondo dice nè più nè meno che « nell'origine dei Quarzi di Palombaja si unirono a quelle della formazione delle più rare faccette tali condizioni, in seguito delle quali si formarono spigoli arrotondati, e le facce furono corrose (*geätzt*) e successivamente altre, che determinarono una nuova formazione di sostanza quarzosa ». Le ragioni addotte dal Bombicci e più di tutto la ripetizione nell'interno dei cristalli delle stesse curve esteriori m'inducono a credere la curvatura di questi Quarzi essere piuttosto tale ab origine chè dovuta a cagioni dissolventi o corrosive posteriori.

XIV. Nei diaspri.

Per i diaspri vedi quanto se ne dice di poi; il Quarzo vi si trova incluso anche in cristalli. Gli esempj migliori ne provengono da Barga e da Monte Fegatesi (Lucca).

XV. Nell'arenarie e nelle sabbie.

Queste rocce è vero che sono composte prevalentemente o esclusivamente di Quarzo, ma il Quarzo vi è in frammenti e di fatti esse appartengono alla famiglia delle rocce frammentarie o *clastiche.*

Le prime, fra le quali principalissima il Macigno (roccia a granelli silicei e cemento calcare) abbondano nell'Appennino e ove sono terreni eocenici; le seconde costituiscono in gran parte i così detti terreni subappenninici. Del Macigno si cavano eccellenti qualità per pietra da lastrico, per gradini, soglie e stipiti alla Gonfolina (Firenze), a Pescia e altronde; delle sabbie sonovene di pura silice e si adoprano nelle vetrerie, come quella citata dal Repetti *(Diz. geogr.)* che si cava presso la fornace di Casabianca nel comune d'Asciano (Siena) e altre delle colline pisane.

XVI. Nelle spoglie organiche.

Nelle Ligniti silicizzate di Monte Vaso (Pisa) si trovano anche dei cristalletti di Quarzo talvolta colorati di giallo.

Oltre a ciò dagli autori sono menzionati i Quarzi di molti altri luoghi, ove mi è ignoto in qual roccia si annidino. Rammenta il Santi i cristalli perfetti delle piagge delle Loccaje presso Monte Pescali, di Monte Cuojo presso Monticciano già menzionati dal Baldassari, di Pizzicajola presso Pian Castagnajo e di Magliano; rammenta il Targioni quelli di Olivola, della valle di Zeri, di Pracchiola e altre parti della Lunigiana; il Repetti di Monte Vettolini e di Monte Calvo presso Santa Fiora; il Giuli di Monteti, di Port'Ercole, Luriano, Ciciano e Prata; il Passerini dei Bagni d'Aqui ec. ec.

Selce

Calcedonj, Agate, Onici ec.

Quantunque in molte parti della Toscana si rinvengano Calcedonj, in niuno furono mai trovati così belli e svariati come a Monte Rufoli su quel di Volterra, e questi furono anche anticamente descritti. Ne parla a lungo il Targioni *(Viag. Tosc.* 1769, T. III), che ci dice essere stati menzionati dal padre Agostino del Riccio e riporta « una descrizione dei luoghi di Monte Rufoli e delle pietre che in essi si cavano, distesa da Giuseppe Antonio di Bartolommeo Torricelli da Fiesole ». Il Targioni stesso fa delle giuste considerazioni sull'origine di questi Calcedonj, sulle loro cavernosità, onde si producono le forme a nido di vespa dovute al disfacimento delle parti meno resistenti essendo rimaste le sole rilegature silicee; e termina col dire che in null'altro differiscono i Calcedonj dai Diaspri se non perchè in questi abbonda la parte terrosa.

Vaghi oltremodo sono i Calcedonj di Monte Rufoli per le tinte loro diverse e in mille guise combinate. Se ne hanno dei bianchi, dei grigi, dei violacei, dei verdi, dei gialli, dei carnicini, dei rossi con tutte le possibili sfumature; ma predomina per altro nei vari e propri Calcedonj un tranquillo e simpatico colore di fior di lino ora volgente al chiaro, ora a un violaceo livido, essendo poi le macchie gialle e rosse più che a vero Calcedonio dovute piuttosto a frammenti di Diaspro o di Calcedonio diasprino. A queste tinte si aggiunge una lucentezza opalina e una translucidità, che dà un aspetto di gelatina alle masse più chiare, le quali per trasparenza appajono anche giallognole o grigio-rosee.

Non tutti i saggi però sono ugualmente tralucidi, che anzi havvi una scala per la quale si passa fino all'opacità; onde i Calcedonj di Monte Rufoli si debbono distinguere in due categorie; nei veri e propri Calcedonj bianco-lattei o violacei a frattura scagliosa e appannata, a superficie mammillare e tralucidi: e nei Pseudo-calcedonj (come li chiama il Pilla) conosciuti nelle arti col nome di *Calcedonj opachi* o *bianco di Volterra,* i quali per essere non sempre bianchi, ma spesso anche varicolori e sfumati sono pregevolissimi.

Fra le diverse varietà poi havvi quasi sempre un graduato passaggio, onde non solo molte volte riesce difficile la distinzione sopraindicata, ma pur anco l'altra fra Calcedonio, Agata, Corniola, e Opale. In generale i Diaspri stanno nelle parti esteriori sia dei filoni che delle palle silicee in essi comprese; i Caldedonj nel mezzo e sfumano sovente in una sostanza che si prenderebbe ora per Opale, ora per alcune varietà pallide di Corniola; finalmente nell'interno delle geodi e delle fessure brillantissimi cristalli di Quarzo sporgenti a guisa di guglie.

Questi Calcedonj formano filoni in alcuni dei quali dominano certe varietà, in altri altre. Evidentemente sonosi formati per l'azione di acque silicee, che a seconda del come e del dove deponevano i materiali disciolti davano origine a Diaspro, a Calcedonio, a Opale e a Quarzo. E che ciò fosse insegnano anche le parole del Savi *(Rap. esposiz. toscana del* 1850) che ci dice che « di quando in quando si trovano dei ventri gemmati tuttora ripieni di quell'acqua, che servì di solvente alla silice dalla quale formaronsi i filoni di Calcedonio ». Inoltre anche i materiali delle rocce incassanti, abitualmente ofiolitiche come nella cava dei Sorbi e a Monte Quercioli, debbono aver risentito gli effetti di questa silicizzazione, alla quale parteciparono tutti i materiali incontrati per via dal liquido o qualunque altro siasi mezzo silicizzante; onde ci viene spiegata la presenza di tante impurità nelle masse calcedoniose, che ne sono ridotte diasprine e varicolori.

La relazione che passa fra i Calcedonj di M. Rufoli e le rocce ofiolitiche li collega ai Calcedonj di altre parti della Toscana, che mano a mano andrò rammentando.

Su questi filoni, sulle varietà di pietre che se ne cavano per i lavori di commesso in pietre dure e sulla loro storia molte ed interessanti notizie si leggono nei viaggi del Targioni, (Tomo III, ed. 1769), il quale riporta, come già dissi, quanto ne scrisse il Torricelli.

Nella fabbrica dei lavori in pietre dure a Firenze questi Calcedonj sono molto in uso, adoprandosi le qualità opache, segnatamente giallastre per i rabeschi, fogliami, nastri, cartelle, penne ec. coi giusti sbattimenti d'ombre, e le qualità bianco-azzurrognole, rossigne o vagamente colorate per i fiori, le frutta e per le penne stesse.

E parlando di Monte Rufoli fa mestieri rammentare anche le Corniole, che ci dice il Savi *(Rap. cit.)* avere avuta origine analoga ai Calcedonj, che pur si trovano su quel di Serazzano e di Lustignano.

E di Serazzano stesso e di Miemo e delle Badie (Pisa) e d'Jano (Firenze) ho veduto più o meno belli esemplari di Calcedonio, che ivi pure forma filoni entro le serpentine sia solo, sia come a Miemo e a Jano insieme alla Miemite. A Monte Vaso trovasi col Quarzo nei legni silicizzati, i quali dovettero la loro conversione in silice a quella stessa cagione che produsse il Quarzo e i Calcedonj.

Nè basta. Fa menzione il Targioni *(Viag. Tosc.)* dei Calcedonj di Querceto, Canneto e Castelnuovo della Misericordia in giaciture analoghe alle precedenti; il Giuli d'Argigliano, di Codolo e di Mommio in Lunigiana, di Poppi, di Prato-vecchio, di Bucine, di Canneto, di Strido, di Monte Verdi, di Monte Ferrato, di Montalcino e d'altronde: il Santi di Santa Fiora e Selvena, dei dintorni di San Quirico e di Chiusdino: e della Pieve Vecchia presso Rocca Strada rammenta le Agate varicolori, che sono anche rammentate dal Giuli di Radicofani e di Val d'Ombrone. Finalmente del Cascio, di San Dalmazio, di Vernio e del Senese sono e dal Savi e dal Bombicci rammentati Onici, Agate, e Calcedonj.

II. Piromaca.

La Piromaca, detta anche Pietra-focaja, si trova in molte delle nostre rocce calcari, nelle quali ora in noccioli, ora in strati presenta colorazioni diverse, che variano dal grigio-nero al grigio-chiaro, al violaceo, al giallognolo e al bianco-sudicio. La presenza della silice in queste rocce serve pure a distinguerle, onde da noi per esempio si chiama *calcaria grigio-cupa con selce* una roccia molto estesa e dal Savi giudicata cretacea, mentre si denomina *calcaria grigio-chiara con selce* altra che si considera come giurassica e che dà eccellente calcina forte. Queste due rocce sono estesissime, onde per dire di tutti i luoghi ove si trova la Piromaca che racchiudono occorrerebbe troppo spazio, e per ciò basti rammentare sulle generali che ella si trova nella Catena Apenninica, nelle Alpi Apuane, nei Monti Pisani di qua e di là dal Serchio, all'Elba e nelle altre parti della così detta Catena Metallifera sempre dentro alle due surramentate rocce calcari; mentre in altre parti la si rinviene anche in altre rocce, come per esempio a Mosciano, di dove ho visto alcuni saggi di uno stratarello violaceo racchiuso nella calcaria nummulitica.

Finalmente mi piace qui ricordare una pietra silicea dell'Ajola presso Pontremoli (Prov. di Massa-ducale) bianca, opaca e friabile, che dà origine ad una sabbia minutissima, che si usa nelle fabbriche di porcellana. A giudicarne dal suo aspetto stratiforme, dalla calcaria che in alcuni esemplari l'accompagna, parrebbe fosse il caso di una Piromaca alterata; e la Piromaca infatti spesso si riduce tale e come questa sfarina quando sia stata esposta lungamente alle intemperie. Dell'Ajola cita il Repetti *(Diz. geogr.)* il *Felspato fatiscente* o caolino, che si estrae per uso della fabbrica di porcellane di Doccia del Ginori; può darsi che Feldispato vi sia, la sostanza da me veduta è certo di natura diversa.

III. Diaspri.

I Diaspri da noi si presentano come rocce metamorfiche là ove rocce sedimentarie, specialmente argillose o marnose, sono state cotte e silicizzate. In più luoghi si può seguire passo a passo il mutamento passando dal filone metamorfosante (effetto esso pure della stessa cagione della metamorfosi) a vero e proprio Diaspro, a Ftannite, a Galestro

fino alla roccia inalterata. In generale i nostri Diaspri migliori come quelli di Barga, Monte Fegatesi e altri sono giudicati cretacei; ma ciò non toglie che non ve ne possano essere e non ve ne sieno di altre età. In moltissimi luoghi se ne trovano, ma raramente sono buoni per gli usi decorativi, essendochè sverzino con grande facilità e per lo più sieno di pasta rozza e imperfetta; ond'io comincierò a dire dei migliori.

Sono famosi i Diaspri di Barga, che ornano la cappella di San Lorenzo in Firenze e le di cui cave stanno sotto il poggio di Giungheto a levante e poco meno di 2 chilometri discoste dal paese, onde essi traggono il nome. Questi Diaspri sono vaghissimi tanto se siano venati, quanto se siano invece brecciati, risultando in ambedue i casi da una pasta o fondo selcioso rosso-sanguigno o rosso di fegato, più raramente verdone o giallo con miscela di queste tinte in taluni pezzi e con le rilegature e le macchie bianche di Quarzo. Appartengono quindi alla classe dei Diaspri fioriti e fra le varie fioriture vi ha pur quella a macchiuzze rosse su campo verde, che contraddistingue il Diaspro-sanguigno.

Le cave di questi Diaspri sembra sieno state scoperte circa due secoli e mezzo fa secondo quanto se ne legge nel Targioni *(Viag. Tosc.)*, che riporta l'opinione del padre Agostino del Riccio e di Michelangelo Salvi, il primo dei quali ne attribuisce la scoperta a maestro Francesco Mazzeranghi da Barga semplicista, il secondo a Niccolò di Francesco Picchiarini pistojese. E le pietre di queste cave descrive filaro per filaro lo stesso Targioni, adducendo l'opinione che il Diaspro riconosca la sua origine da un croco ferrigno inzuppato di sugo quarzoso, il quale coagulandosi abbia formata la massa venata di bianco dove abbondava il Quarzo pretto e rossa dove abbondava invece la fanghiglia ferrigna.

Consimili ai diaspri di Barga, almeno per la origine e la giacitura, sono quelli di Monte Fegatesi (Luccà). Salendo i monti che stanno alle spalle dei Bagni di Lucca lungo la valle del Camajone, dopo poco valicata la cresta e giunti nella parte superiore della valle della Volania, s'incomincia a vedere un terreno rosso tutto a sverze, che sottostà a sottili strati di una calcaria alternanti con sfoglie fragilissime di una lavagna o schisto ardesiaco rossastro, calcaria la quale a sua volta è sottoposta a strati maggiori di calcaria screziata e *di* macigno. Quel terreno rosso è tutto formato di pezzi o meglio frantumi di Diaspro inclusi, anzi intercalati a schisti rossi, che non sono altro che la stessa roccia del Diaspro non perfettamente silicizzata. Raccogliendo di questi pezzi se ne trovano di più colori, così come dissi per quelli di Barga, e come in essi si hanno le solite macchie e rilegature quarzose, e in alcuni si vedono inoltre delle venature ferriche; onde ben osservando sul luogo è facile convincersi che la massa diasprina debba il suo essere, come già sospettò il Targioni fino dal secolo passato, alla comparsa della silice e dell'ossido ferrico, che l'accompagna nei suoi filoni, così come vedremo essere evidente anche sui Monti Pisani. Prima di giungere al torrente Volania s'incontra dunque questo poggio di Diaspro e schisti diasprini, e la pendice ne è come scoscesa sopra una spera o lastra di sì fatta roccia, che tuffa a occidente. Procedendo oltre nel letto stesso del torrente le cose si veggono più in piccolo, ma più in chiaro. Ivi vedonsi inferiormente alcuni strati di calcaria grigio-cupa con selce; indi degli schisti galestrini rossastri, cui è interposto un sottil filare di vero e duro Diaspro rosso-sangue venato di bianco; poi immediatamente al di sopra una calcaria, che forse corrisponde alla screziata, quantunque ivi non mostri segno di nummuliti. Non vi ha dunque dubbio alcuno che questi Diaspri non sieno cretacei, o per meglio dire non sia tale la roccia in essi convertita, poichè la metamorfosi, che è quasi sempre posteriore all'origine di uno

strato qualunque, anche in questo caso può essere stata susseguente al sedimento. Vedremo altrove convertite in Diaspro rocce di altra età, ma ciò non significa che la cagione di mutamento non possa essere e non sia stata la stessa; onde riesce molto istruttivo l'esame delle singole condizioni, che hanno dato motivo alla diasprizzazione.

Anche sui Monti Pisani verso Ripafratta si hanno degli strati considerati come cretacei, i quali ci offrono un principio di diasprizzazione: sono i così detti Galestri, che però son ben lungi dall'avere le tinte e la durezza del vero Diaspro. Il quale si trova invece in un sottil filare, e forse in questo caso è meglio detto filone, fra San Giuliano e Corliano, là ove dalle varie forme di calcaria liassica si passa agli schisti detti dal Savi varicolori. Ivi è un bel filone di Quarzo grasso con Ematite attraverso rocce di natura diverse, schistose e calcari; il qual filone ove corre tra mezzo a quest'ultime non le ha modificate se non quando avevano più o meno natura di marna, nel qual caso sono diventate schistose e sverzano con grande facilità. Invece a contatto degli schisti la metamorfosi è stata completa, e dal filone di Quarzo si passa a un filone di Diaspro rosso venato di bianco e da esso a schisti paonazzi; ond'è fuori di dubbio essersi per la stessa cagione formati e gli schisti e il Diaspro, ed appar chiaro come i suoi effetti sieno stati diversi a seconda delle rocce sulle quali essa agiva contemporaneamente. Da ciò s'intende perchè i Diaspri, che son pur dovuti a una metamorfosi esercitatasi dal basso all'alto, si presentino anzichè come filoni, piuttosto in certi strati che in altri, sempre però lungo la via seguita dalla cagione modificatrice; e riguardo alle tinte loro è poi da notare che non solo dipendono dall'ossido ferrico venuto insieme alla silice e con essa cristallizzato ne' filoni quarzosi, ma pur anco del ferro e dalle altre sostanze, che originariamente abbondano nei sedimenti argillosi.

Oltre a ciò ho veduto esempi di Diaspro anche dell'Elba, ove si trova in più punti e di vario colore, di Montieri, di Pitigliano, di Barberino di Mugello, di Monsummano, di Miemo, di Monte-Rufoli e di Serazzano, nei quali ultimi tre luoghi si connette ai filoni calcedoniosi.

E randa randa alle masse serpentinose e altre che loro si collegano si osserva pure una specie di diasprizzazione delle rocce sedimentarie, che arrossate e indurite formano ivi ciò che in Toscana chiamasi Gabbro-rosso, dal quale si passa grado a grado alla roccia inalterata.

A Monte Catini di Val di Cecina, a Monte Vaso, al Romito e altri consimili luoghi si vedono gli effetti di questa metamorfosi, la quale è certo avvenuta in modo diverso dai casi sopraccitati, ove i filoni quarzosi ce ne attestano la via e il processo. Qui si hanno invece rocce d'altra natura e può rimaner dubbio se la silice, ond'avvenne l'indurimento della roccia, sia venuta fuori durante l'eruzione serpentinosa o dalla roccia stessa.

E Diaspri e Gabbri son poi citati di molti altri luoghi. Dal Targioni *(Viag. Tosc.)* i Diaspri di Querceto, di Sassa, del Poggio di Mutti nella contea d'Elci (rammentati anche dal Baldassari), di Colle Pelato, di Monte Lupo, di Canneto, del Botro del Campisasso presso le Badie, di Rocca Strada, di Monte Rotondo e di Mommio; dal Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806) di Gerfalco, del torrente Indovina sotto Pian Castagnajo, della Piaggia di Pispino presso Santo Stefano, della Caccierella nel Monte Argentario e di San Quirico; dal Brocchi *(Catal. cit.)* di Bell'Aria su quel di Siena; dal De Bardi *(Osserv. min.* Prato, 1810), di Monte Ferrato; dal Giuli *(Stat. cit.)* d'Equi, d'Argigliano, di Bagnone, dell'Abbadia a Prataglia presso Poppi, di Colognole, di Libbiano, di Monte Gemoli, di Castiglioncello, di Nebbiaja, d'Asinalunga, del Giglio, di Monte Cristo ec. ec. ec. E basti che è anche troppo.

Cassiterite

Tin Stone, Ingh. — *Zinnstein*, Germ. — *Étain oxidé*, Fr.

SnO^2 — Dimetrica.

Il Pilla nel suo catalogo dei minerali toscani *(Ricch. min. Tosc.* 1845) non parla che di lievi indizi di Stagno-ossidato nel granito tormalinifero di San Piero in Campo (Elba) e dice bene in quanto alla rarità di questa specie in sì fatta roccia. Non pertanto il nostro museo ne possiede piccoli sì, ma belli e nitidi cristallini gemelli, nella maggior parte dei quali non si veggono che le facce 111 (1 Dana.) e in un solo quelle pure dell'ottaedro di second'ordine 101 (1*i* Dana). Secondo il Rath *(Die Ins. Elba*, 1870) presenterebbero anche, sebbene pochissimo sviluppate, le facce dei due prismi 110 e 100 e talvolta quelle pure di un diottaedro, che spunta gli spigoli fra i due ottaedri.

Sì fatti cristalli sono spesso allungati a seconda delle facce dell'ottaedro, e presentano l'abituale geminazione di questa specie, molte coppie gemelle essendo poi alla lor volta riunite in gruppetti identici ad alcuni che noi abbiamo della Cassiterite di Zinnwald.

Colore nero. Polvere giallo-bruna. Lucentezza speculare. Frattura vetrosa. Durezza 6, 5. L'accompagnano Quarzo, Ortose, Lepidolite, Tormalina, Berillo, Granato, Albite e altre specie proprie del granito, che le serve di giacitura e nel quale primo a scoprirla secondo Rath *(Lib. cit.)* sarebbe stato il Krantz.

Tipo $\overset{vi}{R}O^3$

'Braunite

Braunite, Ingh. — *Hartbraunstein*, Germ. — *Manganèse oxidé*, Fr.

$Mn^2O^3 = [\overset{vi}{Mn^2}]O^3$ — Dimetrica.

Nel granito tormalinifero di San Piero in Campo (Elba) trovasi anche la Braunite in forma di materia bruna più o meno compatta, fragile, poco lucente e con aspetto submetallico. La durezza ne è 6, 5; il peso specifico difficile a determinarsi per le impurità.

Al cann. ferrum. si arroventa, ma non si fonde. Con HCh a caldo sciogliesi completamente con grande sviluppo di cloro e la soluzione apparisce colorata in roseo-scuro.

Un' analisi del Bechi *(Am. j. Sc. Arts.* Ser. II. vol. XIV, pag. 62, 1852) dette per la Braunite elbana

Acqua	H^2O	2, 084
Barite	BaO	1, 025
Ossido di manganese	MnO	88, 310
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$ . . .	4, 750
Silice	SiO^2	0, 751
Ossigeno	O	3, 080
		100, 000

donde, non so come, ricava la formula $MnO+MnO^2$

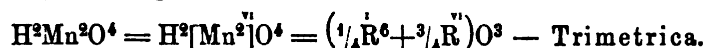
Probabilmente, come sospetta anche il Dana, il Bechi ebbe fra mano un minerale impuro, che non so poi nè meno se fosse del granito, del quale si parla e nel quale la Braunite è accompagnata de Ortose, Quarzo, Mica, Albite, Berillo, Tormalina, Cassiterite e

altri minerali, fra cui giova notare la presenza della Spessartina, che per essere un Granato di manganese costituisce un legame con essa.

Di questa specie non ho veduto saggi incontrastabili d'altro luogo. Pur non ostante dal Giuli *(Stat. min. Tosc.* 1842-43) la si cita di Pieve San Stefano e dei Monti Rognosi presso Anghiari; del monte di Sant' Egidio e di Sepoltaglia nel comune di Cortona; della Ginestra presso Montevarchi, di Bucine e dei dintorni di Levane nel Val d'Arno di sopra; delle Campora presso Murlo su quel di Firenze; di Sestino, del torrente Vialla presso Firenzuola e di Pietramala oltre Apennino; del Monte di Terenzano, di Fivizzano, di Moncingoli, di Monte Fiorito e di Veppo nella provincia di Massa-ducale; di Vecciano presso Cetona, del fiume Astrone presso Chianciano, di Gajole, di Radda, del Bagnaccio di Dievole, di Rapolano, delle Grete di San Quirico, di Petrojo, di Sant'Angiolo in comune di Montalcino, di Fercole in Val d'Ombrone e d'altri siti su quel di Siena; di Monte Catini, di Gerfalco, di Castelnuovo, del Forte Falcone (Elba), dell'ospizio della Gorgona, dell'Isola Rossa di Monte Argentario e d'altri luoghi ancora. Se non che sospetto non sia il caso di vera Braunite, ma di miscugli dei vari ossidi di manganese e il più delle volte di terre o pietre manganesifere.

Manganite

Manganite, Ingh. — *Grau-Braunstein*, Germ. — *Acerdèse*, Fr.



$H^2Mn^2O^4 = H^2[\overset{vi}{Mn^2}]O^4 = (\frac{1}{4}\overset{i}{R}{}^6 + \frac{3}{4}\overset{vi}{R})O^3$ — Trimetrica.

Questa specie è frequentissima, ma raramente la si trova da noi in copia e pura: per lo più forma le così dette dendriti delle rocce e sta frammista ad altre sostanze. In quel primo modo la si rinviene entro a molte calcarie, come in quella delle allumiere di Campiglia, e anche in rocce di natura diversa, come nel così detto feldispato *petunsé* dell'isola d'Elba. Questo modo di presentarsi in dendriti della Manganite è così abituale e frequente, che non giova parlare dei singoli luoghi ove essa si mostra in tal guisa; dirò piuttosto di quando e dove la si trova compatta o terrosa, come all'Elba stessa, a Montieri e Scabbiano (Grosseto), a Castelnuovo della Misericordia e a Monte Vaso (Pisa), a Filattiera (Massa-ducale) e a Camajore (Lucca), dei quali luoghi ho veduto un qualche saggio. Ma di ben altri è poi citata dagli autori: intanto di quelli stessi che dissi menzionati dal Giuli *(Stat. min. cit.)* trattando della Braunite; ed è poi rammentato il Manganese-ossidato-nero (che io credo la stessa cosa della Manganite) del Giuli medesimo e di Alpiano e di Veppo e di Monte Lungo e di altri luoghi in Lunigiana, mentre il Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806) lo rammenta del Monte Amiata, di Catabbio, di Vignone e di molti altri siti. Finalmente sono anche citati dal Savi *(Osserv. geol. Camp.* 1829) i filoni di Manganese-ossidato nel macigno campigliese e da altri le giaciture manganesifere di Poggio alla Scala e di Poggio a Lisca (Siena); di Monte Nero e della Valle Benedetta nei Monti Livornesi; del Poggio di Meletro presso Chianni, di Ripafratta, d'Arcidosso ec. ec.

Ematite

Hematite, Dana. — *Iron-glance*, Ingh. — *Eisenglanz*, Germ. — *Fer-Oligiste*, Fr.



$Fe^2O^3 = [\overset{vi}{Fe^2}]O^3$ — Romboedrica.

L'Ematite, conosciuta meglio in Toscana sotto il nome di Oligisto o altro vernacolo, ne è una delle più importanti specie minerali sia per la industria del ferro, sia per le sue

proprietà, sia finalmente per la sua giacitura, la quale è diversa nei vari luoghi, onde giova distinguernè i differenti modi. Principalmente e frequentemente la si rinviene in forma di grandi masse eruttive, monti, dighe e filoni, costituiti o da essa sola o insieme anche dagli altri minerali di ferro e in particolar modo dalla Magnetite e dalla Limonite; ma la si trova pure scarsa e cristallizzata nelle vene quarzose, che forse altro non sono che rami di quei tronchi maggiori o effetti diversi di uno stesso fenomeno. Certo sembra che in un modo o nell'altro vi si colleghino, onde conviene parlarne contemporaneamente, insieme anche alle masse ilvaitico-pirosseniche, che ne dipendono. Altra giacitura dell'Ematite è nelle rocce serpentinose e una terza in quelle sedimentarie, nelle quali per altro sembra essere provenuta dalla Limonite, così come in quelle da altri minerali.

I. Nelle masse ferree, ilvaitico-pirosseniche e nei filoni quarzosi.

È dell'Elba che fa mestieri di parlare anzi tutto, dell'Elba le di cui miniere di ferro fino ab antico furono conosciute, descritte e immortalate dalla musa dei maggiori poeti e fra gli altri di Virgilio, che disse di lei:

Insula inexhaustis Chalybum generosa metallis.
(*Enead.* lib. X, v. 174.)

verso famoso e ripetuto da quasi tutti che scrissero dell'Elba e anche dal Dana, che per altro non so come l'attribuisca a Ovidio. Queste miniere stanno tutte sulla costa di levante e cominciando dalla più settentrionale sono fra le principali 1.ª Rio Albano presso Capo di Pero; 2.ª Rio e Vigneria; 3.ª Terra Nera; 4.ª Capo Calamita. In tutte trovasi l'Ematite, che però più abbonda in quella di Rio, di dove provengono le belle cristallizzazioni, che ornano tutti i musei e delle quali si occuparono i vari autori e intendo occuparmi io pure.

Delle miniere e di chi ne scrisse dirò di poi; ora mi piace discorrere senz'altro le forme cristalline da me osservate su cento e cento cristalli di Rio posseduti dal museo di Pisa, ed ecco i simboli loro, aggiuntivi contrassegnati da asterisco quelli pure di altre poche osservate dall'Hessenberg (*Miner. notiz.* e Rath, *D. Ins. Elba*, 1870, S. 706), che poi non ne rammenta molte di quelle da me incontrastabilmente trovate, e aggiuntovi pure l'isosceloedro 321 citato da Levy.

Base	111, . . . Prismi esag. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$; dodecag. $3\bar{1}\bar{2}$?
Romb. dir.	211, *26 5 5, 511, 100.
» inv.	332, *110, *$44\bar{1}$, *$22\bar{1}$, $11\bar{1}$, *$22\bar{3}$.
Scalen. dir.	$51\bar{1}$, $41\bar{1}$, $20\bar{1}$?.
Isosceloedri	*321, $31\bar{1}$, $71\bar{5}$.
Scalen. inv.	$31\bar{3}$?

	Misure mie	Val. calc. di Dufrenoy
111 : 100	122°,16′—122°,40′ . . .	122°,30′
$2\bar{1}\bar{1}$: 100	147°,c^a	146°,46′
$10\bar{1}$: $31\bar{1}$	151°,8′	151°,7′
211 : 100	143°,—144°	143°,55′
511 : 100	164°,12′—164°,32′ . . .	164°,23′

	Misure mie	Val. calc. di Dufrenoy
100 : 100	93°,48′—93°,52′	93°,50′
332 : 100 inf.	69°ca.	68°,35′
$11\bar{1}$: 100	129°,48′.	129°,49′
$51\bar{1}$: 100	164°ca	163°,43′
$51\bar{1}$: $31\bar{1}$	170°,28′.	170°,20′
$41\bar{1}$: 100	159°ca	159°,27′
$31\bar{1}$: $31\bar{1}$ adj.	128°	128°,5′
$31\bar{1}$: $31\bar{1}$ sopra 100	128°	128°,5′
$71\bar{5}$: $71\bar{5}$	159°—159°,20′	159°,10′
$71\bar{5}$: $31\bar{1}$	161°,32′.	161°,32′

Queste varie forme furono da me osservate nelle combinazioni:

I. 211, 100.
II. 111, 511, 100.
III. 211, 100, $31\bar{1}$.
IV. 211, 100, $51\bar{1}$, $31\bar{1}$.
V. 211, 100, 332, $31\bar{1}$.
VI. 211, 511, 100, 332.
VII. 211, 511, 100, $51\bar{1}$, $31\bar{1}$.
VIII. 211, 100, 332, $51\bar{1}$, $31\bar{1}$.
IX. 211, 511, 100, 332, $51\bar{1}$, $31\bar{1}$.
X. 111, 211, 100, 332, $51\bar{1}$, $31\bar{1}$.
XI. 211, 511, 100, 332, $51\bar{1}$, $41\bar{1}$?, $31\bar{1}$.
XII. 111, 211, 100, 332, $51\bar{1}$, $41\bar{1}$, $31\bar{1}$.
XIII. 111, 211, 511, 100, 332, $51\bar{1}$, $31\bar{1}$.
XIV. $10\bar{1}$, 211, 100, 332, $11\bar{1}$, $51\bar{1}$, $31\bar{1}$, $71\bar{5}$.
XV. $2\bar{1}\bar{1}$, 211, 511, 100, 332, $11\bar{1}$, $51\bar{1}$, $31\bar{1}$, $71\bar{5}$.
XVI. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, 211, 100, 332, $11\bar{1}$, $51\bar{1}$, $20\bar{1}$?, $31\bar{1}$, $71\bar{5}$.
XVII. $2\bar{1}\bar{1}$, $3\bar{1}\bar{2}$, 211, 100, 332, $11\bar{1}$, $51\bar{1}$, $20\bar{1}$, $31\bar{1}$, $71\bar{5}$, $31\bar{3}$?.
XVIII. $2\bar{1}\bar{1}$, $3\bar{1}\bar{2}$, 211, 511, 100, 332, $11\bar{1}$, $51\bar{1}$, $20\bar{1}$, $31\bar{1}$, $71\bar{5}$, $31\bar{3}$?.

alle quali fa mestieri aggiungere le seguenti:

$2\bar{1}\bar{1}$, 111, 321.
$2\bar{1}\bar{1}$, 111, 211, 100, 110, $11\bar{1}$, $31\bar{1}$.
100, 110, $44\bar{1}$, $22\bar{1}$, $11\bar{1}$, $22\bar{3}$, $51\bar{1}$, $31\bar{1}$, $71\bar{5}$.

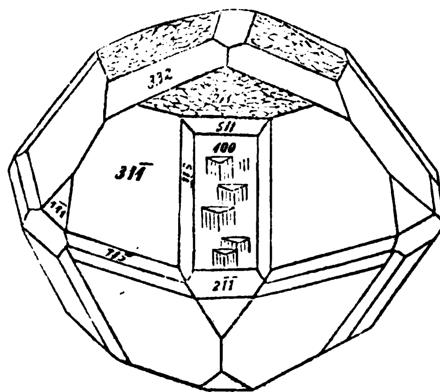
osservate le prime due da Levy, la terza dall'Hessenberg e citata dal Rath *(Lib. cit.)*, nella quale per vero dire appajono molte facce non mai da me riconosciute o vedute sui cento e cento cristalli che ho esaminato.

Delle molte combinazioni da me osservate la più frequente è la IX. La I vidi soltanto

sopra un cristallo; le altre sette successive sono pure assai rare e per dir meglio si presentano quasi sempre su tali cristalli che fan parte di esemplari sui quali predomina la IX. Si direbbe quasi che alcuna di quelle sei specie di facce, che si osservano in questa, non avesse avuto tempo di formarvisi; difatti in quelle otto combinazioni o mancano quando l'una, quando l'altra, o vi sono rudimentali, quasi impercettibili. La combinazione X fu da me osservata su diversi cristalli, nè differisce dalla IX se non per la presenza della base e mancanza (che nè meno posso accertare) del romboedro 511. Io ho veduto alcuni cristalli sì fatti, nei quali si ha tale distorsione delle facce, che mentre da una parte la base è molto estesa, dall'altra sono invece sviluppatissime le facce della piramide, avendosi nell'insieme una forma quasi di brillante. La base si presenta anche in molti cristalli, laminari, sottili come carta, fragilissimi, addossati uno sull'altro nella foggia dell'Ematite speculare del Vesuvio, e queste lamine sono appunto così sottili per la grande prevalenza delle facce basali sulle altre faccette, le quali appena si scorgono con la lente sui loro sottilissimi orli. Curiosissima è la disposizione di queste lamine poligonali piatte, che si soprappongono una all'altra decrescendo in larghezza gradatamente e successivamente dalla inferiore alla superiore, e mantenendo tutte i loro lati sempre paralleli, così come è il caso di alcune rosette dell'Ematite del San Gottardo. Dalle combinazioni IX e X si passa alle altre, che sono assai rare; accadendo anche per l'Ematite come di altre specie minerali, che cioè quando un cristallo presenta taluna delle forme non abituali vi si sogliono ritrovare anche altre del pari assai rare o rarissime; i nostri cristalli di fatti o presentano le solite forme, o se ne presentano delle rare, ne presentano parecchie. E detto delle varie combinazioni nelle quali sogliono sempre predominare le forme 100, 211, $31\bar{1}$, eccomi a dire delle singole facce.

La faccia 111 o basale suole essere liscia e lucente e non so perchè il Rath la dica fatta a volta. Tali sono invece le 211, che abitualmente assai estese compiscono i cristalli all'estremità loro; i quali si riducono lenticolari quand'esse prevalgano e allora gli orli di queste lenti appariscono sfaccettati dalle minutissime e lucenti faccettine 100, $31\bar{1}$, ec. Notevole è la costante e profonda rigatura, e si potrebbe anche dire solcatura di queste facce parallelamente agli spigoli 211 : 100, per lo che sono tutte increspate, e talvolta anche marezzate; cioè invece di avere delle strie diritte, mostrano come tanti mezzi dischetti soprapposti (fig. 3.) (1). In ogni modo misurando al goniometro a riflessione l'angolo che

Fig. 3.



queste facce 211 fanno con le 100 e altre della medesima zona, se ne ottengono sempre dei valori che non corrispondono a quelli ottenuti col goniometro d'applicazione. La riflessione quindi, nei cristalli da me osservati, non è prodotta da piani 211, ma sivvero da piani diversi, sia della base sia di altri romboedri, che concorrono a formare le numerosissime strie. Si ha dunque anche qui un caso di poliedria. Le facce 511, con le quali si confondono forse le 26 5 5 ($^7/_{12}$R) dell'Hessenberg citate dal Rath, sono esse pure frequentissime, ma è facile scambiarle con le strie delle precedenti; per altro osservando bene se ne distinguono quasi sempre, poichè mal-

(1) Fu rifatta la figura e ristampato questo foglio 6; quindi non ha più motivo di essere la nota della pag. seguente.

grado che sieno strette sono lucentissime. Il romboedro primitivo, meno nei cristalli lenticolari, suole essere assai sviluppato; le facce, per il solito in figura di pentagono, ne sono speculari o finissimamente striate da minutissime linee, parte parallele agli spigoli $100 : 511$ e parte agli spigoli $100 : 31\bar{1}$. A questi due sistemi di strie talvolta se ne aggiungono altri, e talvolta si ha pure bellissima poliedria (fig. 3.) [1]. Le facce 332 esistono quasi sempre, e anche quando non si veggono distintamente vi hanno sempre dei riflessi di luce, che ce ne svelano la presenza. Quando sono assai estese e distinte ci si mostrano come se fossero state fatte con il coltello, apparendo lisce, lucenti e curve specialmente in vicinanza dell'angolo solido ($31\bar{1}$, 233, $31\bar{1}$), ove in taluni cristalli sembra quasi che si accartoccino e ove poi talvolta si direbbe che esistessero altre faccette (forse talune di quelle citate dall'Hessemberg), se le incerte e difficili misure e gli oscillanti valori che se ne ottengono non lasciassero in dubbio sulla presenza loro. Soltanto in pochissimi cristalli queste facce 233 sono pure striate e molto più estese delle 211. Le facce $11\bar{1}$ sono più piccole delle 100, e per lo più sono appannate e in figura di triangolo. Le $31\bar{1}$, eccettuati i cristalli lenticolari, sono le facce, che insieme alle 100 e 211 danno la fisionomia ai cristalli dell'Ematite elbana; sogliono essere molte sviluppate, lisce, speculari e solo finissimamente marezzate senza che ne soffra la loro viva lucentezza. Le $71\bar{5}$ sono ugualmente speculari, ma poco estese, e in un cristallo, ove pajono tali, l'apparenza è prodotta da molte e ripetute faccette $71\bar{5}$, onde si hanno solchi e domi succedentisi ripetutamente uno a canto dell'altro. Le $51\bar{1}$ sono sottili e spesso appena indicate da un vivo bagliore sugli spigoli $100 : 31\bar{1}$, ma bene osservando le si veggono quasi sempre. Le $41\bar{1}$ molto più rare delle precedenti, sono del pari sottili. Le altre facce tutte son piccolissime e per lo più soltanto indicate da una linea lucente.

In taluni cristalli si ha pure esempio di gemiuazione parallela alla base onde se ne hanno angoli rientranti; io osservai ciò in alcuni cristalli della combinazione XIII; ma dall'Hessemberg *(mem. cit.)* è pure menzionata la geminazione aseconda del romboedro primitivo.

Oltrechè in nitidi cristalli l'Ematite trovasi anche compatta e si denomina dai minatori riesi *Vena ferrata*, nome che si dà pure alla Magnetite del pari compatta. Si chiama invece *Vena luccica* la varietà laminare o micacea: *Ferrino* la ghiaja e *Puletta* la sabbia ematitica *(Oligisto-micaceo)* rigettate dal mare. Si dà finalmente il nome di *Sanguinaccio o Terra-rossa* all'ocra rossa di ferro, che o pura o mista ad argilla suol trovarsi sia fra cristallo e cristallo, sia nelle cavernosità della vena ferrata e più specialmente sopra la così detta Grotta romana.

La frattura tanto dei cristalli che delle masse compatte è ineguale, scabra e nei primi anche irregolarmente concoide. Il colore di quest'ultime, specialmente se vi sia misto del ferro-ossidulato, è color di ferraccio e non di rado sono rugginose alla superficie. I cristalli hanno invece tinte diverse; il colore normale, tipico, proprio, è il grigio di acciajo; ma quando, come è di frequente, le superfici sieno velate da una pellicola spesso quasi impercettibile d'idrossido di ferro, allora a seconda della sottigliezza di questo velo limonitico appariscono altri belli e diversi colori. Così si hanno a Rio cristalli giallastri,

[1] Nell'incidere la fig. 3 furono sbagliati alcuni simboli. Così invece di $33\bar{1}$, $1\bar{1}\bar{1}$, $11\bar{5}$, $1\bar{1}1$ leggasi $31\bar{1}$, $2\bar{1}\bar{1}$, $71\bar{5}$, $11\bar{1}$.

violaceo-paonazzi che sono i più, grigio-bruni come acciajo brunito, bronzinei, del color di fegato e altri ancora; nei quali poi si osservano le più vaghe e brillanti iridescenze che sieno mai presentate dai minerali e che pur dipendono da quella stessa pellicola d'idrossido ferrico. La quale, se sia sottile, quasi impercettibile e penetrabile dai raggi luminosi, dà luogo a quel mutar di colore col mutare dell'incidenza di luce che costituisce la vera iridescenza, e se sia assai grossa, nè altro fenomeno produca che di riflessione, dà luogo invece a quella che chiamasi falsa iridescenza, che ci mostra sì tutte o parte delle tinte dell'iride, ma non cangianti; sivvero come fossero dipintevi dal pennello, impresse e ferme sempre al medesimo posto. Due modi diversi adunque ci mostra l'iridescenza dell'Ematite elbana, ambedue prodotti dalla stessa cagione e in ambedue i quali questo pur di comune si ha, che i colori si succedono sempre nell'ordine stesso, che si osserva nello spettro solare. Vaghe oltremodo sono le tinte che così si producono! Nei cristalli del colore d'acciajo non brunito prevalgono i riflessi dorati, in altri e sono più frequenti i paonazzi e gli azzurri, in altri finalmente i verdi. E questa pellicola limonitica, che li produce, quando sia sottile non toglie nè meno la lucentezza propria dell'Ematite, che è quella dell'acciajo vivissima e speculare; soltanto la vela e appanna insensibilmente. Se però abbia una qualche grossezza, quantunque piccola, quel vivo splendore si appanna assai più; ma ricomparisce appena si graffi la superficie; e finalmente se abbia altezza maggiore, si hanno allora tutte le proprietà della Limonite nelle parti esteriori di questi cristalli, che solo nello interno racchiudono l'ossido ferrico non ancora idradato; e quella buccia di Limonite non di rado è bollosa, mammillare e quasi sempre iridescente. Ferdinando Senft *(Die Krist. Felsg ec.* Berlino, 1868) attribuisce alla costante presenza di piccolissime dosi di ferro-magnetico (05-5 %) nei cristalli dell'Ematite elbana la loro idrossidazione superficiale, ond'appariscono iridescenti. Lo stesso varrebbe per le masse compatte, nelle quali la magnetite sarebbe anzi unita in maggior copia all'ossido ferrico, e ciò è ragionevole che sia. Infatti essendo la Magnetite un composto instabile per mancanza di equilibrio atomico, che sussiste invece nell'Ematite, ben s'intende come quella debba più facilmente di questa alterarsi e tendere a conseguire quell'equilibrio combinandosi all'acqua.

Polvere rossa se impalpabile, rosso-bruna se fine, grigio-scura se grossolana. Dur. 6, 5—7. Pes. sp. 5, 22 in varie pesate fatte su frammenti di cristalli; in una sola pesata ottenni soltanto 5, 12. Rose trovò 5, 191—5, 214 per cristalli interi; Breiptaut 5, 261 come il termine più alto; Rammelsberg 5, 241—5, 283.

La formula $\overset{vi}{[Fe^2]}O^3$ ne svela la composizione quando sia pura, nel qual caso l'Ematite contiene 70 % di ferro; ma spesso l'unione di altri minerali dello stesso metallo la rende diversa, onde conviene ricorrere all'analisi e primo a darcene i resultati secondo Thiebaut de Berneaud fu Giovanni Fabbroni di Firenze. Molti altri in seguito ne fecero soggetto di studio e vi scopersero nuovi elementi, l'acido titanico per esempio, ritrovatovi prima da Rose e da Berzelius, indi anche da Rammelsberg *(Ueb. d. zus. d. Tit.* 1858). Il quale ne trovò in alcuni cristalli iridati, poco magnetici e aventi un peso specifico di 5, 241, mentre non ne rinvenne traccia in altri più nitidi, puri, molto lucenti, debolmente magnetici e aventi un peso specifico di 5, 283; nei quali scoprì invece 0, 46 % di magnesia e 0, 67 — 0, 81 % di ferro ossidulato. Quindi anche qui come al Vesuvio, dice il Rammelsberg, l'Ematite che non contiene titanio contiene invece magnesia e ferro-ossidulato.

Ma per l'industria del ferro più che queste analisi premono i saggi in grande, per i quali si sa (v. *Arerio. Stat. regn. Ital.* 1868) che il minerale delle gettate di Rio quando sia stato lavato rende fino al 65 $^0/_0$ di ferro, mentre il minerale andante, che ivi si cava in oggi, non dà che 58 — 61 $^0/_0$. Quello delle altre cave non suole rendere più del 60 $^0/_0$.

Oltre la Pirite, la Limonite, la Magnetite e altri minerali di ferro, che derivano dalla loro decomposizione, accompagnano l'Ematite anche il Quarzo, la Calcite e l'Ortose, che quando abbondino rendono di cattiva qualità il minerale; onde a Rio lo si dice allora *Muschio*, *Cattivanza* o *Ferro marmigno*. L'Ortose costituisce un legame coi filoni granitici, legame convalidato anche dalla presenza dell'Ematite stessa in alcuni dei filoncelli granitici di San Piero in Campo, nei quali il Rath *(Libr. cit.)* dice di averne osservate delle tavolette esagonali limitate dalle facce 100 e $11\bar{1}$ e geminate a seconda della base con angolo di rivoluzione di 60,° essendo riunite per una faccia del primo prisma esagonale. Anche le masse d'Ilvaite e di Pirosseno si collegano alle maggiori di Ematite di cui forse non sono che un effetto insieme a tutti i minerali che contengono.

L'Ematite sola o mista agli altri ossidi di ferro forma delle grandi masse, da taluni giudicate sedimentarie, fra gli schisti paleozoici al di sotto e le calcarie al di sopra; da altri, e fra questi il Savi, come masse eruttive, che diramandosi fra strato e strato e questi pure compenetrando e alterando abbiano prodotto quell'apparenza di sedimento. Tale sembra sia l'opinione migliore, se non che si deve forse ammettere col Burat *(Relat. d. roch.* 1847) e col Rath *(D. Ins. Elba,* 1870) che mentre le grandi masse ferree come rocce plutoniche si sono fatta strada fra gli schisti e il marmo, invece le tanto diramate reti di Ematite negli schisti siensi formate per sublimazione come l'Ematite dei vulcani, come ultimo o contemporaneo effetto della comparsa di quelle masse maggiori; ma tanto nell'un modo che nell'altro la forma e l'origine sono sempre eruttive.

Da tutte queste masse e loro tronchi minori si cava il ferro, e lo si cava pure dalle così dette *gettate,* che sono i mucchi del minerale scartato e gettato via dagli antichi, cumuli giganteschi che mentre racchiudono immense ricchezze e nascondono parte della miniera di Rio, sono anche un documento incontrastabile dell'antichità e grandezza dei passati lavori e senza dubbio non inferiore a cento e cento che ne serbano la tradizione, la poesia e la storia.

Secondo Diodoro Siculo (v. Repetti. *Diz. geogr.* 1833 e Jervis, *Min. res. Ital. centr.* 1860 e 1862) il nome di Αἰθάλη dato dagli antichi all'isola era allusivo alle sue fornaci ardenti. Virgilio ne canta gli inesauribili metalli. Plinio *(Hist. nat.* 4. 34. *c.* 41) rammenta l'Ematite elbana riconoscibile al colore rosso della terra e Plinio il giovane e Varrone e Strabone e altri suppongono che il ferro dell'Elba si riproduca; supposizione erronea sostenuta anche molti secoli dopo da Vannoccio Biringucci e per fino nel secolo passato da Francesco Trousson de-Coudrai. (v. *Limonite).* Ma anche prima dei tempi di Virgilio e di Plinio si scavava la miniera di Rio; molto ferro n'estrassero pure gli Etruschi, che lo fondevano e lavoravano a Populonia, la quale T. Livio *(Dec.* 3. *libr.* 8) ci dice ai tempi della seconda guerra punica aver somministrato a Scipione Affricano tutto il ferro necessario per la spedizione contro Cartagine. E che in quella città se ne lavorasse in gran copia prova anche il detto di Aristotile (v. Repetti. *Diz. geogr.* 1833) che lo chiama *ferro populonio*, e che vi si fondesse anche sotto l'impero di Roma ne fa testimonianza Rutilo Numanziano verso il secolo V nella descrizione del suo viaggio. Nè di altri scrittori

antichi dirò e nè meno di recenti, che quanti trattarono dell'Elba o dei minerali toscani tanti ne menzionarono le miniere; nè suoi lavori passati e attuali mi tratterrò, bastandomi il dire che malgrado che si cavi ferro oggidì dal minerale in viva roccia, dal ferrino, dalla puletta e per fino dalle gettate, se ne cava però tanto poco, che è quasi un insulto alla prodigalità usataci dalla natura.

Negli scritti di Paolo Savi, del Repetti, del Jervis dell'Axerio, del Cocchi e di altri da me citati nell'appendice bibliografica sono importanti notizie sullo stato delle miniere, sulla produzione loro, sul numero e mercede dei lavoranti ec. ec. — Qui mi basti il dire che secondo i calcoli dell'ingegnere Mellini (v. Cocchi. *Descr. geol, Elba,* 1871. pag. 140) le aree maggiori occupate dal minerale di ferro sono le seguenti, cioè

Calamita . .	Metr. quadr. . . .	830, 480
Rio Albano. . . .	»	650, 000
Rio-Vigneria . . .	»	546, 000
Terranera	»	83, 545
	Totale.	2, 110, 025

e che dal 1859-60 al 1868-69 la produzione complessiva fu solo di

Gettate lavate . .	Chilogr. . .	300, 364, 695
Minerale andante . .	» . .	426, 439, 649

Anche nelle altre isole vicine si trova l'Ematite, ma non così abbondante. La cita il Giuli *(Stat. min. Tosc.* 1842-43) dell'isole di Giannutri, delle Formiche e del Giglio, ove dice trovarsi in più punti e di dove la menzionano anche il Pareto *(Cost. geol. Pianosa, Giglio,* 1843) e il Meneghini *(Cost. geol. Grosseto,* 1865), e il primo dei quali con le seguenti parole. « L'Ematite si trova al Giglio alla Cala dell'Allume, ove presso il Granito vedesi sorgere una vena giallastra ferruginosa, la quale è un filone di ferro, in cui assieme al Quarzo evvi molto Ferro solforato e Ferro-oligista ». Il Meneghini paragona questa giacitura a quella dell'Elba « come esempio sommamente istruttivo per le condizioni sue geologiche e deplora che non sia coltivata mentre potrebbe anche industrialmente divenire di grande importanza ».

Del minerale ferrifero del Giglio fece un'analisi il Cioni *(N. Giorn. Lett.* 1804. t. 9. pag. 871. Pisa), secondo la quale sarebbe costituito da:

Ossigeno	14, 3
Ferro	32, 4
Acqua.	1, 7
Silice	49, 5
Perdita	2, 1
	100, 0

Dall'isole saltando sul continente s'incontrano da una parte Monte Argentario, ove esiste pure dell'Ematite, dall'altra e dirimpetto all'Elba Campiglia, nei di cui dintorni appajono grandi masse ferree, quali per esempio si veggono a Monte Valerio, ma che sono quasi esclusivamente formate di Limonite. Non pertanto l'Ematite vi si trova, e

io ne ho veduto dei pezzi laminosi, compatti e scoriacei. Il colore ora è grigio-lucente, ora grigio rossastro opaco con o senza fenomeni d'iridescenza. Oltre la Limonite l'accomgna anche lo Spato-calcare e insieme formano un gran filone, nel quale non si lavora più attualmente, ma che sembra fosse scavato dagli antichi, come ne fanno testimonianza dei vecchi cunicoli nei vicini monti. Così almeno dice il Pilla.

Oltre a ciò anche nei filoni ilvaitico-pirossenici insieme al Quarzo si trova talvolta l'Ematite in massarelle granulari o in cristalli, nei quali ho riconosciuto le forme 211, 100, $31\bar{1}$, $51\bar{1}$ insieme associate. Notevole è il loro colore giallo di Pirite, qui pure dovuto a una pellicola limonitica, tolta la quale ricomparisce la tinta grigia propria dell'Ematite. Polvere rosso-bruna. Durezza 5, 5. — Per la giacitura v. Pirosseno.

Dighe ferree consimili alle precedenti s'incontrano anche nelle vicinanze di Massamarittima e qui pure il minerale esclusivo o prevalente (almeno per quel che se ne vede) è la Limonite; ma in talune si scorge anco un po' d'Ematite, e Meneghini *(Statist. cit.)* ci dice infatti che « delle numerose dighe ferree che attraversano il Massetano merita speciale menzione quella di Val d'Aspra, che oltre il consueto idrossido contiene pure Ferro-Oligisto ». Il minerale di questa diga dette il 50 % di metallo (Cocchi, *Esposiz. internaz. 1862)*.

E anche nelle altre anella della Catena metallifera osservasi l'Ematite, che la fu trovata difatti sulla Montagnola Senese, sui Monti Pisani e sulle Alpi Apuane. Della Montagnola Senese ne ho veduto alcuni saggi a grandi lamine lucenti; le cave, i di cui filoni secondo il Campani *(Stat. Siena*, 1862) attraversano una calcaria infraliassica, ne sono presso Luciarena e da alcuni documenti appare che le fossero attive nei secoli passati. Certo è che anche di recente vi si lavorò e ne scrissero fra gli altri il Bagni *(Isp. geol. a Luciarena*, 1848) che riporta l'analisi del minerale in esse contenuto (v. *Magnetite)*. E del ferro della Montagnola Senese parlò pure Filippo Carraresi, che alla sesta riunione in Milano degli scienziati italiani nel 1844 presentò dei saggi di Ematite micacea a matrice calcare subcristallina, trovata da Alessandro Armini di Siena sulla costa di uno dei monti che dividono le Valli d'Elsa e di Merse.

L'analisi, che ne pubblicò, avea dato per essa:

Calce	5, 84
Magnesia	1, 67
Ossido di manganese	tr.
Ossido ferrico	71, 17
Allumina	1, 82
Acido solforico	0, 58
Acido carbonico	8, 16
Silice	10, 03
	99, 27

onde appare trattarsi di sostanza impura, probabilmente del minerale greggio con la sua matrice.

Nei Monti Pisani molti dei filoni quarzosi, che ne attraversano le rocce sulla sinistra del Serchio e sulla destra dell'Arno, contengono Ematite. Io ne ho raccolti dei saggi fra San Giuliano e Corliano nei filoni quarzosi entro le rocce secondarie, nei quali l'Ematite

appare cristallino-laminosa, ma scarsa, e la di cui presenza ci è svelata dal colore roseo-rossastro del Quarzo e dalla metamorfosi operata sulle rocce circostanti anche là dove non si scorge distintamente. Ivi si passa grado a grado dal filone quarzoso ferrifero al Diaspro rosso-venato di bianco, allo schisto diasprino, allo schisto paonazzo e vinato; avendosi una prova evidente della silicizzazione operata dalla silice del filone e dell'azione colorante dell'ossido ferrico. Altri saggi ho pure raccolti verso Calci, ove si rinviene nel medesimo stato e nella medesima matrice, essendo ivi accompagnata anche da Ripidolite specialmente da quella varietà che per essere più ferrifera delle altre fu detta Afrosiderite (v. *Ripidolite*). Questi filoni sono del pari costituiti da un Quarzo bianco grasso, ma qui attraversano invece le rocce del Verrucano (Paleozoico) come si vede anche alla Verruca e a Vorno, di dove ho esaminato alcuni cristalletti tabulari, ridotti tali dalla grande estensione della base.

Il colore dell'Ematite dei Monti Pisani è il grigio d'acciajo non brunito; la fragilità grande; la durezza superiore a 5; il peso specifico 5,10—5, 13.

In alcuni luoghi se ne trovano dei pezzi assai grandi, ma in niuno fu mai scavata, che io sappia: certo non vi si scava attualmente.

Oltre a ciò negli stessi Monti Pisani si trova anche dell'Ocra rossa in abbondanza, specialmente nelle forre e nelle cavità della Calcaria-cavernosa. La nota *terra rossa* dei Bagni di San Giuliano non è che un'argilla ocracea.

Sulle Alpi Apuane oltre alle vene quarzose con Ematite cristallino-laminosa grigio-lucente più o meno scarsa, si hanno anche dighe o filoni di Magnetite sola o mista agli altri ossidi di ferro. In quel primo modo, che come dissi trattando del Quarzo si collega forse al secondo, ne ho veduto esempi di Strettoja e del Bottino nella Versilia, del Monte della Brugiana, ov'è accompagnata da Piriti, e della Lama dello Spedalaccio sull'Alpe di Camporaghena, ove si trova insieme all'Afrosiderite e alla Siderose e ove il Savi *(Osserv. geogn. ter. ant. Tosc.* 1832) ci dice che forma un grosso filone in mezzo a uno steaschisto argentino. In quel secondo modo, cioè in dighe o filoni prevalentemente metallici, ne ho veduto esempj del Corsinello, della Buca della Vena presso Stazzema, della Valle del Frigido, di Castagnola, di Strettoja medesima e di Val di Castello. Quivi la Magnetite prevalente costituisce la diga e l'Ematite granulare o compatta v'entra come minerale accessorio ed è manifestata anche dalla sua polvere rosso-bruna (v. *Magnetite*). Queste vene ferrifere poi sì dell'una sorte che dell'altra si assottigliano, si diramano tanto e tanto compenetrano le rocce sedimentarie traverso alle quali passano, che se ne producono delle specie di Sideroschisti, che per il solito presentano una tinta bruna o nera dovuta alla Magnetite, ma che talvolta sono pure essenzialmente costituiti dall'Ematite. Tale è uno schisto da me veduto della Tambura, che ha proprio l'aspetto dell'Itaberite o ferro-micaceo aurifero del Brasile. E che alla Tambura sieno filoni ferrei narra anche Paolo Savi *(mem. cit.)*, che ce li descrive alla cima della lunga ed erta via che da Resceto conduce a Vagli di sopra, ove appajono nel mezzo alla « calcaria plutonizzata » e sono denominati, *gli zucchi del bronzo*. E là dove questi e altri filoni ferriferi compenetrano le calcarie ivi si producono i così detti mischi e le brecce, nelle quali i frammenti di marmo sono rilegati da una buccia ferruginosa; onde nella sezione della roccia si ha come una rete a maglie ineguali, scure e occupate dai frammenti più o meno candidi di marmo. (v. *Magnetite*).

Finalmente nelle Alpi Apuane l'Ematite è citata dal Simi *(Sag. corogr. Versil.* 1855)

anche di Ripa, della Valle di Cardoso e della china settentrionale dell'Altissimo; dal Repetti (*Alp. Ap.* 1820) di Poggio Silvestro nella Valle del Pianello e dal Giuli (*Stat. min. Tosc.* 1843-45) di Moncigoli.

II. Nelle rocce serpentinose.

L'Ematite si presenta in vario modo nelle rocce serpentinose. La si trova per esempio in vicinanza delle vene metalliche prevalentemente costituite da solfuri compatti di rame e ferro, le quali attraversano l'Ofiolite e l'Eufotide; e ivi trovasi a preferenza ove è anche la Pirrotina. Si rinviene oltre a ciò nei frammenti di queste stesse rocce e di queste stesse vene svelti e stati inclusi nei così detti filoni impastati. Io ne ho veduti degli esemplari provenienti da Libbiano, nei quali l'Ematite grigia e lucente è in forma micacea o granulare e ciascun granello o laminetta osservata con la lente ci si mostra formato, come gia riconobbe il prof. Meneghini, dal romboedro 211, onde si hanno tanti cristalletti lenticolari.

Altro modo di trovarsi dell'Ematite è in noccioli unita a Quarzo entro le rammentate dighe impastate (v. *Serpentino*), nelle quali sembra secondo l'opinione del Meneghini (*Olig. giac. ofiol.* 1860) sia provenuta da profondi filoni di Ematite attraversati da esse dighe.

In queste stesse dighe impastate finalmente l'Ematite trovasi anche in forma micacea o ce ne è svelata la presenza da un semplice arrossamento della roccia in vicinanza dei noccioli metallici, che formano la ricchezza di questo singolar modo di giacitura. Io ne ho raccolto da me medesimo alcuni esemplari nella miniera di Monte Catini di Val di Cecina (Pisa), nei quali l'Ematite micacea, quasi in forma di spolverino, ricopre un nocciolетto metallico, la cui superficie risulta di rame-nativo; e su ciò credo utile trattenermi un istante. È noto che i noccioli metallici del filone impastato di Monte Catini (e così degli altri consimili) non sempre sono omogenei; anzi spesso diversamente costituiti dal di dentro al di fuori; ed è pur noto che la parte interiore suole essere di Calcopirite; indi succede una zona o strato di Erubescite e talvolta pure una veste esteriore di Calcosina, che in alcuni noccioli è alla sua volta ricoperta da una pellicola più o meno sottile di rame-nativo. È dunque chiaro che ci fu un processo chimico, mercè del quale la Calcopirite (ammesso che da prima costituisse essa sola l'intero nocciolo) perdendo ferro e solfo si convertì prima in Erubescite, indi in Calcosina e finalmente in rame metallico. Questa azione chimica può essere stata anche contemporanea alla origine dei noccioli; ma ciò non altera per nulla la cosa e la presenza tanto dell'Ematite che della Pirrotina ove queste conversioni dei vari minerali di rame sono evidenti, ci mostra chiaramente donde traessero l'essere loro; esse rappresentano il ferro che perdette la Calcopirite per convertirsi in Erubescite, Calcosina e Rame metallico. E che ciò sia conferma anche il fatto del trovarsi l'Ematite tanto laminosa chè come semplice arrossamento della roccia a contatto e in prossimità di quei noccioli, onde tanto nell'un caso che nell'altro è riguardata dai minatori come un buon augurio.

Su questo interessante argomento leggasi la bella memoria sopraccitata del Meneghini Sulla presenza del ferro Oligisto nei giacimenti ofiolitici della Toscana (*N. Cim.* 1860).

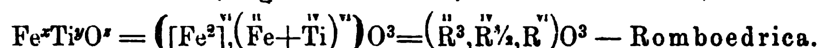
III. Nella Limonite sedimentaria.

A Gavorrano (Grosseto) nella Limonite d'origine sedimentaria, includente legni limonitizzati, trovasi anche qua e là un po' d'ocra rossa, la quale dunque o fu originata per sedimento o deriva da una disidratazione della Limonite.

Oltre a ciò dal Giuli *(Stat. cit.)* si fa menzione dell'Ematite rossa di San Quirico in Val d'Orcia e del Botro di Giuncheto presso Barga; del ferro speculare di Chianciano e dell' Oligisto litoide di Sestino. Non ho notizie precise di queste giaciture; ma per altro del Botro di Giuncheto sospetto che sia come di Monte Fegatesi, ove l'Ematite è cagione evidente dell'arrossamento del Diaspro.

Menaccanite?

Titanic-iron, Ingh. — *Titaneisen*, Germ. — *Fer titané*, Fr.

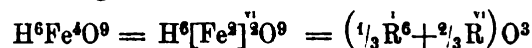


A Capo Calamita (Elba) in relazione con le rocce ferro-pirosseniche si rinvengono belle cristallizzazioni di un minerale nero, che a prima giunta potrebbe prendersi per Magnetite, ma che non ne ha peraltro le forme cristalline. Presenta dei cristalli tabulari, che si addossano uno sull'altro e fra di loro s'intersecano nella foggia stessa di cristalli consimili d'Ematite, originando elegantissime druse, cupole e rosette, molte delle quali rammentano quelle dell'Ematite del San Gottardo. Il colore è nero di ferro nella frattura e nero di Braunite alla superficie, che manca di splendore quantunque abbia aspetto quasi metallico. La polvere è nera. Dur. 5, 5 — Pes. sp. 4, 89 — 4, 93.

Questi cristalletti sono inoltre polari-magnetici e infusibili al cannello; almeno non mi è riuscito fonderli. Parrebbe dunque che fosse proprio il caso di una delle tante varietà, che si comprendono sotto la denominazione specifica di Menaccanite; forse della Vasintonite *(Washingtonite)*, che ha ugual peso specifico e cristallizza pure in forme tabulari, ma non posso nè voglio asserire che realmente sia mancandomene un'analisi esatta che ne sveli l'intima composizione. Per altro la presenza del Titanio nell'Ematite di Rio, (v. *Ematite)* è altro argomento per credere che si tratti proprio di Menaccanite.

Limonite

Brown-Ematite, Ingh. — *Limonit*, Germ. — *Fer-oxidé-hydraté*, Fr.



Ovunque trovasi un minerale di ferro raro è, specialmente se si tratti di giaciture superficiali o di affioramento, che non si trovi anche un poco di Limonite od altro idrossido dello stesso metallo, avendosi anche in natura, così come si ottengono artificialmente, vari gradi d'idratazione dell'ossido ferrico (1); per lo che trattando di questa

(1) Limnite $H^6[\overset{vi}{Fe^2}]O^6$ corrispondente all'idrato ferrico normale; Zantosiderite *(Xanthosiderite)* $H^4[\overset{vi}{Fe^2}]O^5$ all'idrato ferrico disseccato all'aria; Limonite $H^6[\overset{vi}{Fe^2}]^2O^9$ all'idrato ferrico disseccato nel vuoto; Ghetite *(Göthite)* $H^2[\overset{vi}{Fe^2}]O^4$ all'idrato ferrico bollito nell'acqua e Turgite $H^2[\overset{v}{Fe^2}]^2O^7$.

specie chi rammentasse tutti i luoghi ove si trova la Magnetite, la Pirite, l'Ilvaite e pur anco l'Ematite, non andrebbe errato o per lo meno non direbbe cosa inverosimile. Io per altro discorrendone non dirò che dei principali e qui pure a seconda delle giaciture diverse.

I. Nelle masse ferree e ferro-pirosseniche.

Sulla costa orientale dell'isola d'Elba, ove sono le grandi miniere di ferro, che si denominano da Rio Albano presso Capo di Pero, da Rio e Vigneria, da Terra nera e da Capo Calamita, abbonda più o meno la Limonite; ma i migliori esemplari ne provengono da Rio, dove pure si hanno le più belle cristallizzazioni che si conoscano di Ematite.

Ivi, e così pure nelle altre miniere, la Limonite si presenta con diverso aspetto, sia compatta, sia in foggia di stalattiti, di croste, di scorie e di ocra gialla; stati differenti designati con vari nomi vernacoli dai minatori di Rio. I quali alla massa compatta di fosco colore danno il nome di *Vena-cieca,* con cui si comprende anche l'Ematite ugualmente compatta; dicono *Tufo* la spugnosa; *Vena-cieca scherzosa* la fibrosa; *Terra gialla* l'ocra, di cui a Capo Calamita trovasi una qualità di color di paglia, quasi canarina (v. Savi *Min. fer. Elba,* 1836). Oltre a ciò la Limonite si presenta anche come epigenica dei cristalli di Pirite e più raramente di quelli d'Ematite, che per il solito ne sono appena velati da una sottilissima pellicola, mentre i cristalli di Pirite vi sono talvolta convertiti completamente.

Dalla sottilissima velatura d'idrossido ferrico derivano nei cristalli d'Ematite tutte le vaghissime tinte dell'iride, varianti o fisse a seconda della grossezza di quella, avendosi nel primo caso la vera iridescenza, nel secondo la falsa, l'una e l'altra però sempre vaghissime. Nè meno belli e diversi sono i colori, nè meno vaghe le iridescenze delle varietà compatta, scoriacea e stalattitica; colori e iridescenze immutabili col girare dell'esemplare, poichè, la vera iridescenza dandosi solo in quei casi in cui la pellicola limonitica sia esilissima e quasi impercettibile, qui dove si ha invece una vera e propria Limonite non può aversi che la falsa iridescenza, la quale non pertanto, lo ripeto, è spesso così vaga da fermare gli sguardi anche dei profani.

Non sempre però esiste questa varietà di colori; non di rado anzi si ha una tinta bruna come di ferraccio rugginoso; ma quando quelle tinte varicolori si manifestano si passa dal nero lucente delle varietà mammillari al rosso, al roseo, al paonazzo, al castagno, al giallo d'oro, al giallo di bronzo, al giallo-verde, al verde, all'azzurro. Talvolta esiste un solo di questi colori; tal'altra alcuni; non di rado tutti; e quando ne esistono vari si succedono in quell'ordine stesso con il quale si veggono disposti nello spettro solare.

Lucentezza un po' grassa nella frattura. Dur. 5. Pes. sp. 3, 65 in alcuni cristalletti di Pirite totalmente convertiti in idrossido. Per le scorie o croste iridescenti ho trovato un peso più piccolo in relazione alla loro compattezza minore e grande spugnosità.

Al cannello ferruminatorio si sfoglia e a seconda della parte della fiamma si riduce in ferro o si converte in ossido ferrico.

Per la giacitura vedi quanto ne fu detto o se ne dirà trattando dell'Ematite e della Magnetite, con le quali due specie si trova insieme alla Pirite, al Quarzo, alla Calcite, all'Ortose e altri minerali delle masse ferree, che si collegano alle ilvaitico-pirosseniche e per ciò anche ai minerali che giacciono in queste. E negli stessi pirosseni verdi pur si

trova la Limonite, conciossiachè ne sieno talvolta ricoperti i cristalli e le masse d'Ilvaite.

In ogni modo però sembra che sia sempre epigenica; e sembra pure che oltre la Pirite, e secondo il Rath *(D. Ins. Elba,* 1870) anche la Calcopirite di Rio, fra i minerali di ferro si convertano più facilmente in Limonite quelli nei quali si ha l'ossido ferroso, per esempio l'Ilvaite e la Magnetite; che se anche i cristalli di Ematite sono qui all'Elba quasi abitualmente velati da una pellicola rugginosa, Senft *(D. Krist. Felgs,* 1868) sostiene che questa derivi da quel poco di Magnetite che per la maggior parte contengono, e che egli stesso dice di avervi trovato nella proporzione di 0, 5 — 5 %.

La Limonite per lui fatta eccezione dei casi speciali in che deriva dalla Pirite e dall'Ilvaite, proverrebbe tutta e sempre dal Ferro-magnetico; il quale a differenza dell'Ematite, che pura è inalterabile, tende ad acquistare un più stabile equilibrio atomico e per ciò prendendo idrogeno di dove gli venga a ridursi $H^4Fe [Fe^2] O^6$. Che se questa formula esprima una composizione un poco diversa da quella che in generale si attribuisce alla Limonite ($H^6[Fe^2]^2 O^9$), la differenza è piccola nella proporzione del ferro all'idrogeno e io credo non andare errato supponendo che la sia la vera espressione del caso in che l'idrossido di ferro deriva dall'ossido misto ferroso-ferrico. Del resto è una semplice supposizione e può anche darsi che realmente tutto il ferro si converta in ossido ferrico e si abbia ora l'uno ora l'altro dei vari idrati ferrici soprammenzionati in nota.

Ma se, come pare, tutta la Limonite delle grandi miniere di ferro dell'Elba sia d'origine posteriore agli altri minerali dello stesso metallo, come, dove e quando la conversione loro successe? Anche attualmente la si vede avvenire sotto ai nostri occhi; le acque che corrono sopra alle masse ferree spesso incrostano gli oggetti di uno strato limonitico; esempio ne sieno le lampade, i martelli, i picconi e altri strumenti abbandonati dagli antichi e che oggi si ritrovano tutti incrostati da uno strato limonitico, onde fu creduto che il ferro si riproducesse in queste miniere. Le acque dunque ci spiegano l'origine recente e attuale della Limonite, ma per le immense masse, che di essa si osservano a Rio, a Capo Calamita e in altre parti della costa orientale dell'isola quest'azione dell'acque superficiali non basta per ispiegarcene l'origine; ci convien ricorrere ad acque sotterranee che in tempi più o meno remoti e a maggiore o minore profondità abbiano prodotto i medesimi effetti: ipotesi d'altronde convalidata anche dalla natura non di rado cavernosa sia della stessa roccia ferrea, sia d'altre che vi si collegano. Di più havvi un'altra prova. Non sono soltanto i cristalli dei minerali di ferro che sieno rivestiti di Limonite, ma quelli stessi di Quarzo, i quali ci si presentano talvolta intonacati essi pure da una pellicola iridescente e anche mammillare dello stesso idrossido ferrico, che in questo caso evidentemente è di origine posteriore ai cristalli che ricopre e che si trovano nel cuore delle masse ferree. Or bene l'esempio delle lampade, dei picconi e altri oggetti incrostati di Limonite ci fa subito venire in mente che analoga cagione abbia prodotto i medesimi effetti nelle viscere della terra.

Anche nell'isola del Giglio esiste la Limonite e nel libro di Pareto **Sulla costituzione geologica di Pianosa, Giglio, e Giannutri** si legge: « Nel fondo della Cala dell'Allume (Giglio) presso il Granito vedesi sorgere una vena giallastra ferruginosa, la quale è un filone di ferro in cui assieme al Quarzo evvi molto ferro solforato e ferro Oligisto ». Nulla più posso dirne, se non che all'Esposizione toscana del 1850 erano delle mostre d'ocra gialla di quest'isola.

E dall'isole balzando al continente s'incontrano da una parte Monte Argentario, ove la Limonite fu menzionata dal Giuli *(St. min. Tosc.* 1842-43) nella valle del Campone e nell'Isola Rossa; dall'altra Campiglia, presso la quale a Monte Rombolo e a Monte Valerio è una diga ferrea, certo non paragonabile a quelle gigantesche dell'Elba, ma pur tuttavia considerevole e tale che richiamò l'attenzione di Giov. Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79), che ne rammenta l'*Ematite nera crostacea.* Vi domina di fatti la Limonite e con vario aspetto, che ora è spugnosa e iridescente, ora piciforme e a frattura concoide, ora terrosa; e che è poi accompagnata da Ematite, Calcite e Quarzo. Questa diga, che secondo il Pilla *(Ricch. min. Tosc.* 1845) riempie una grande fenditura nella calcaria liassica, traversa secondo il Savi e il Meneghini *(Cons. geol. Tosc.* 1851) anche gli schisti varicolori che modifica in Termantite e probabilmente la conversione loro in Alluniti non è del tutto indipendente dalla comparsa di questa massa eruttiva.

La diga ferrea di Monte Valerio fu scavata dagli antichi verso la superficie. Alle Camerelle, dice il Simonin *(Expl. min. Tosc.* 1857) è un insieme di *camere* interne rilegate da gallerie orizzontali fitte e basse e al Campo alle Buche sono invece dei pozzi verticali poco profondi e vicinissimi.

Alla Cava del Temperino, alla Cava del Piombo, a San Silvestro e in altri siti pure presso Campiglia, ove si mostrano i filoni pirossenici, la Limonite esiste talvolta come prodotto di alterazione dei preesistenti minerali di ferro. Tale è la ruggine che ricopre taluni cristalli d'Ilvaite e di Pirosseno; tale l'ocra gialla che talora accompagna la Buratite.

E dighe ferree, prevalentemente limonitiche, trovansi oltre a quella del Botro ai Solfi presso Riparbella (Pisa) anche e più in grande nelle vicinanze di Massa-marittima, come a Scabbiano, Gavorrano, Boccheggiano, Gerfalco, Ravi ec; ma sopra tutte, afferma il Meneghini *(Cost. geol. Grosseto,* 1865), « merita speciale menzione quella di Val d'Aspra, che oltre al consueto idrossido contiene anche Ferro-Oligisto » e il di cui minerale fu anche scavato e rese il 50 $^0/_0$ di ferro che riuscì eccellente (Cocchi. *Esp. intern.* 1862).

Anche il Santi *(Viag. Tosc.* 1796) parla di queste cave, e rammentando il ferro limonitico di Sasso Ferrato presso Boccheggiano riporta quanto ne disse Vannoccio Biringucci: il quale narra che la Repubblica senese per ordini di Pandolfo Petrucci fra il secolo XV e XVI fece costruire presso Boccheggiano vari edifizi e forni, in cui depuravasi il ferro dell'Elba e quello pure delle miniere vicine, che davano secondo lui un minerale poco buono e che si mischiava con altro.

Finalmente anche sulle Alpi Apuane s'incontrano di consimili dighe, quantunque per la massima parte siene costituite di Ferro-ossidulato, dalla di cui alterazione suole appunto provenire la Limonite; ond'è che la si trova a preferenza verso la superficie. Ciò non pertanto sonovi talune di queste dighe che ne sembrano quasi per intero formate, come è per esempio di quella della Buca della Vena presso Stazzema, ove presentasi in vario modo, stalattitica, piciforme e ocracea. Nei vari saggi da me esaminati se ne vede chiaramente la derivazione dal Ferro-ossidulato o magnetico, del quale si conservano tuttora le forme ottaedriche. Degli altri luoghi citati e da citarsi parlando degli altri ossidi del ferro ho veduto qualche indizio di Limonite soltanto di Strettoja, di Monte Arsiccio e del Pianello; ma credo che più o meno la si trovi in tutti.

Intanto mi piace qui ricordare alcuni esemplari avuti da Monte Fornello sopra Massa-ducale, nei quali vedesi una massa compatta di Limonite includente noccioli di

Calcopirite intonacata di Malachita. Molto probabilmente la stessa cagione che convertì in idrocarbonato il solfuro di rame avrà pure convertito in idrossido il preesistente Ferro-ossidulato.

Finalmente citerò anche i bei cristalli di Pirite limonitizzata della Brugiana; se non chè della loro giacitura nulla so, nè posso dire; e così è pure di alcuni bei saggi di Limonite mammillare nera e lucente di Santa Barbera e di Monte Ornato nei monti del Bottino e dell'Argentiera.

II. Nei filoni quarzosi e quarzoso-spatici.

Dei filoni quarzosi furono distinti quelli a solfuri da quelli a ossidi (v. *Quarzo);* or bene in ambedue le sorta ritrovasi la Limonite, che nei primi suol derivare dalle Piriti, nei secondi dai composti ossigenati del ferro. Nelle Alpi Apuane trovasi nel filone quarzoso del Bottino e nel quarzoso-baritico di Val di Castello insieme ai solfuri e solfoantimoniuri metallici e ove proviene dall'alterazione della Pirite comune non solo, ma pur anco della Calcopirite; peraltro vi è assai rara e solo verso la superficie. E sempre nelle stesse Alpi alla Brugiana appare insieme alla Siderose, che l'accompagna anche a Levigliani, ove per di più le si aggiunge l'Albite e ove, come ne ho veduto esempio del Canal di Piastra nella comunità di Pietrasanta, la Limonite è talvolta epigenica dei cristalli stessi di Siderose. E anche in altre parti e in filoni quarzosi come questi e senza solfuri si trova con l'Ematite, la Siderose stessa, la Ripidolite e la Cianite.

Così è dei Monti Pisani, nei quali alla Verruca, a Vorno, a Calci ec. la Limonite, per il solito ocracea, sta con l'Ematite e la Ripidolite; mentre in Val Ferraja sta coi solfuri metallici e con la Malachita e l'Azzurrite che con lei ne derivano. La Limonite di quest'ultimo luogo al cann. ferrum. forma una scoria nera colorando la fiamma ossidante di una bella tinta verde-cerulea e col borace dà una perla giallo-rossa a caldo, che diventa giallo-verde, indi verde-smeraldo e termina per apparire cerulea. Si ha quindi anche in ciò un segno manifesto della sua origine da un minerale ferro-cuprifero e di fatti proviene dalla Calcopirite.

Trattando del Quarzo, della Galena, della Pirite e della Calcopirite rammentai e rammenterò le dighe quarzose e quarzoso-spatiche dei dintorni di Massa-marittima, quali si veggono alle Capanne Vecchie e a Serra Bottini ec. In tutte è la Pirite di ferro e di ferro e rame, e in tutte, specialmente verso la superficie e meglio anche negli scarti del minerale, trovasi la Limonite, che ne deriva, sia in foggia di ocra, sia di pellicola epigenica, accompagnatavi da Galena, Blenda, Quarzo, Calcite, Malachita e Azzurrite.

All'Elba presso la Marina di Campo trovasi con Epidoto sui cristalli della Pirite nelle vene quarzose, e del pari epigenica della Pirite all'isola del Giglio, ov'è accompagnata oltre che dal Quarzo da Blenda, Galena, Manganite e Malachita.

III. Nelle rocce serpentinose.

La Calcopirite decomponendosi per il ferro che contiene può dare origine alla Limonite, di cui ho veduto vari esemplari allo stato di ocra della diga cuprifera di Orciatico presso Monte Catini di Val di Cecina. Per gli altri luoghi v. Calcopirite.

IV. Nelle rocce stratificate.

In quelle stesse pietre che rammenterò parlando della Pirite si osserva anche la Limonite, poichè gli è caso abituale dei cristalli di questa specie di essere più o meno profondamente convertiti in idrossido ferrico. Così è in alcuni schisti, in alcuni marmi e in altre rocce dei Monti Pisani, dell'Alpi Apuane, dell'Elba e del resto della Toscana.

Inoltre molte rocce sono tinte in giallo dalla presenza di questo stesso idrossido; così alcune calcarie, vari terreni sabbiosi traggano appunto il nome loro dalla presenza della Limonite; e basti per tutti citare l'esempio delle comunissime sabbie delle nostre colline, che si distinguono col nome di *Sabbie gialle* per il loro colore dovuto alla presenza dell'idrossido ferrico. In queste sabbie gialle oltre a ciò e più particolarmente nelle argille che secoloro alternano o loro sottostanno e le quali formano gran parte delle nostre colline plioceniche e mioceniche, si trovano talvolta dei noccioli limonitici, somigliantissimi alle così dette Pietre d'Aquila. Io ne ho raccolti verso Fauglia, Casciana, Sant'Elmo, Ceppato ec.; Targioni (*Viag. Tosc.* 1768-79) cita le pietre aquiline anche di Morrona e di Sojano pure nelle colline pisane, di Levane e d'altri siti nel Val d'Arno di sopra, di Cortona e d'altronde; e il Santi (*Viag. Tosc.* 1795-1806) di Monte Follonico e del Poggio alla Casaccia presso Pienza e le chiama *Etiti* e *pani del diavolo.*

In quel primo caso dei cristalli di Pirite idrossidati la Limonite era epigenica di minerali preesistenti in rocce più o meno metamorfiche; qui invece nel caso delle calcarie, delle argille e delle sabbie gialle potrebbe anche riguardarsi come congenita alla roccia che ne è colorata, ma molto più probabilmente deriva qui pure da un'alterazione di altro minerale di ferro depositatosi contemporaneamente alla sostanza sia sabbiosa, sia argillosa, sia calcare della roccia, onde convien dire tanto nell'un caso che nell'altro la Limonite essere d'origine posteriore alla roccia includente, con la differenza che nel secondo caso il minerale di ferro la produsse nello stato di diffusione nel quale si era depositato, nel primo invece dopo avere esso stesso subito un concentramento (che forse non si può nè meno escludere per le così dette pietre d'Aquila) dovuto alla metamorfosi della roccia ed essersi in questa cristallizzato. Ma vi ha anche un terzo caso in cui la Limonite si è realmente originata tale quale ora si trova, e forma essa stessa e talvolta anche da sola veri strati sedimentari. Con ciò però non si deve intendere che sempre in tal caso siasi formata Limonite di sana pianta, ma solo che come tale siasi depositata, potendo derivare e derivando di fatti da un'alterazione di altri minerali di ferro posti più o meno lunge dal luogo nel quale essa si depositava. Tale è il caso dell'Arcose limonitica, che anche attualmente si forma sulla costa orientale dell'Elba, ove sono masse ferree e filoni granitici; Arcose, i di cui elementi litoidei oltrechè essere misti a ciottoli di minerale di ferro, sono poi fra loro e con essi collegati da un cemento ferruginoso prodotto dalle acque che dilavarono le masse ferree. Non sempre però l'idrossido ferrico prodotto in questo modo si associa agli elementi del Granito decomposto; talvolta si depone da solo e allora si ha un vero sedimento limonitico. E tale è quello di Gavorrano (Grosseto), ove mista a poca e scarsa ocra rossa la Limonite presentasi con vario aspetto, o spugnosa o compatta o come cemento a ghiaie e granelli di varia natura: essendo spugnosa allora quando incrosta corpi organici, o per dir meglio quando ne limita le cavità da essi lasciate decomponendosi, onde se ne ha

un' *Osteocolla* ferruginosa. Non sempre però questi resti si sono distrutti, che anzi non è raro che vi si trovino dei tronchi d'albero limonitizzati ad attestarci viemaggiormente l'origine sedimentaria di questo deposito. Ei sembra chiaro che quelle acque, che deponevano ghiaje, sabbie, pagliuzze di mica, tronchi d'albero ec., per essere esse pure ferrifere come quelle dell'Elba, qui pure originassero un deposito ferruginoso. La vicinanza di alcune dighe ferree forse ce ne spiega la provenienza.

Ma fra i sedimenti limonitici più d'ogni altro importante è quello di Castel del Piano alle falde del Monte Amiata, e precisamente del luogo detto Mazzarelle. Ivi si scava quell'ocra che serve per la pittura ed è conosciuta col nome di *Terra gialla di Siena.* Antico ne è l'uso e ne parlarono anche non pochi naturalisti, fra i quali il Baldassari *(Prod. nat. Siena,* 1750), che rammenta pure la terra giallo-chiara di Petrojo che serviva alla pittura. Il Santi *(libr. cit.)* distinse la *Terra bolare gialla* (I) che si trova di sopra e la *Terra d'ombra* (II) che si trova di sotto e d'ambedue pubblicò l'analisi.

	I	II
Ferro	56	50
Argilla	24	24
Silice	17	21
Magnesia	3	5
	100	100

Dell'acqua non si sa qual conto facesse, onde giova appigliarsi piuttosto all'analisi seguente del Rowney *(New. phyl. j.* II, 2. p. 308, Edimburg, 1855) riportata anche dal Dana nell'appendice al suo libro di Mineralogia (1868, p. 800).

Acqua	H^2O	13,00
Magnesia	MgO	0,03
Calce	CaO	0,53
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	9,47
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	65,35
Silice	SiO^2	11,14
		99,52

Peso specifico secondo lo stesso autore 3,46.

Il Rowney chiamò Ipozantite *(Hypoxanthite)* questa terra di Siena, la quale secondo il Santi trovasi anche a Pian Castagnajo non lunge da Castel del Piano.

Quest' ocra forma un vero deposito lagustre e la si scava al disotto del terreno vegetale, che la ricopre. Ha varia compattezza e vario colore, onde si distingue con vari nomi, chiamandosi terra gialla o bolo giallo quand'abbia una tinta giallo-chiara, e bolo o terra d'ombra quando sia scura e somigliante alla terra di Colonia. Fra l'una e l'altra varietà sono poi numerosi termini intermedj tanto più pregiati quanto più si avvicinano alla prima, e si distinguono i boli di 1.ª, 2.ª, 3.ª e 4.ª qualità. Quando sieno associate sul medesimo esemplare la terra giallo-chiara e la scura si hanno delle zone o strisce varicolori vaghissime; ma in generale la prima varietà trovasi, come dice il Santi, al di sopra, la seconda, che è la più tenace, al disotto.

Tutto il deposito è in una valletta ed è assai ristrètto; pur tuttavia se ne fa un attivo commercio e la terra scavata e messa in botticelle (300,000 chilogr. all'anno) si spedisce per tutto il mondo vendendosi a caro prezzo segnatamente la giallo-chiara, che si separa scaglietta a scaglietta dalla più scura. Riguardo all'origine di questa terra il Savi *(Espos. Tosc.* 1850 p. 27) crede che « provenga da un deposito di acque che fluivano in epoche remotissime, le quali raccogliendosi in piccoli bacini depositarono sul loro fondo il ferro che avevano disciolto e l'argilla che tenevano sospesa ».

E tanto basti della Limonite, della quale molto più si potrebbe dire se si volessero citare tutti i luoghi ove se ne manifesta un qualche segno. Dirò soltanto che essa fu citata dal Targioni anche della collina di Spernecchio e della Pieve di Sant'Ippolito e Cassiano in Lunigiana; dal Santi *(Libr. cit.)* di Castelletto Mascagni e di Montalceto (Siena), del fosso del Vadino, di Fontegrilli e di Collipietra (Grosseto); dal Giuli di Montauto e del Ponte alla Piera di Val Tiberina, dell'Abbadia Tedalda oltre Appennino, di Giuncheto e altri siti presso Barga e di Monsummano; dal Passerini *(Miner. Vincigl.* 1842) di Vincigliata (Firenze) e finalmente dal Bombicci *(Itin. min. ital.* 1862) di Ripafratta (Pisa) e di Santa Fiora e Chianciano (Siena).

Ghetite

Göthite, Dana e Ingh. — *Göthit,* Germ. — *Fer-hydrossidé,* Fr.

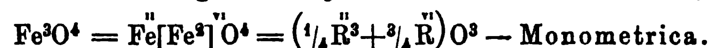


$H^2Fe^2O^4 = H^2[\overset{vi}{Fe^2}]O^4 = ({}^1/_4\overset{i}{R}{}^6 + {}^3/_4\overset{vi}{R})O^3$ — Trimetrica.

In alcuni esemplari della Limonite fibrosa di Strettoja presso Pietra Santa nelle Alpi Apuane raccolti da Carlo de Stefani si veggono dei punti rossi come Rutilo e vivamente lucenti dovuti a Ghetite, del tutto simile a quella di Siegen e di Cornovaglia. Analisi non fu possibile farne, ma tutto porta a credere che sia proprio il caso di questa specie, che difatti suole accompagnare la Limonite, dalla quale proviene per semplice disidratazione.

Magnetite

Oxidulated-iron, Ingh. — *Magneteisen,* Germ. — *Fer-oxidulé,* Fr.



$Fe^3O^4 = \overset{ii}{Fe}[\overset{vi}{Fe^2}]O^4 = ({}^1/_4\overset{ii}{R}{}^3 + {}^3/_4\overset{vi}{R})O^3$ — Monometrica.

Questa specie minerale, che fra le descritte è una delle più importanti, trovasi in due modi diversi da noi; cioè come accessoria in alcune rocce eruttive, quali le Trachiti, l'Eufotide o altra, ossivero in grandi masse, dighe, filoni e nelle rocce sedimentarie che ne sono attraversate, compenetrate e alterate e nelle quali, benchè diversamente originatasi, la Magnetite è pure effetto di quelle stesse azioni, onde si produssero le masse ferree e le vene minori.

I. In grandi masse e filoni e nelle rocce che vi si collegano.

In tutte o quasi tutte le sparse anella della Catena montuosa metallifera si veggono filoni ferrei e in essi raro è che non si trovi la Magnetite, sia prevalente, sia accessoria; e per procedere con ordine comincierò dalla parte più settentrionale della summentovata catena.

Nelle Alpi Apuane molti filoni ferrei si affacciano in più luoghi fra le rocce più o meno antiche ma pur sempre antichissime, nelle quali si annidano tanti altri filoni metalliferi di varia natura. In quei primi però non sempre è la sola Magnetite, che anzi mentre se ne danno alcuni che ne sono esclusivamente costituiti, in altri le si uniscono, come già fu detto altrove, anche la Limonite e l'Ematite e in altri finalmente essa manca pure del tutto.

Le maggiori masse di ferro magnetico sono nella Versilia e vanno famosi i filoni del Corsinello, di Castagnola, di Monte Ornato, di Monte Arsiccio e altri in Val di Castello presso Pietrasanta; quelli della Buca della Vena e del Canal delle Molina presso Stazzema e quelli di Strettoja. Consimili filoni si trovano pure nelle Valle del Frigido e altre della provincia di Massa-ducale, come per esempio sui monti della Tambura e della Brugiana e pur anco sull'Alpe di Mommio più verso Appennino. E di tutti questi luoghi ho esaminato numerosi saggi, nei quali alla Magnetite spesso sta unita quando l'Ematite, quando la Limonite, quando ambedue insieme, essendo prevalente ora l'una ora l'altra di queste tre specie; e nei quali luoghi poi la Magnetite si presenta ora in masse informi, ora granulari, ora in minuti e nitidi cristalletti ottaedrici, con tutte le proprietà della specie, compresa l'azione polare-magnetica.

Le forme cristalline della Magnetite di questi monti non sfuggì all'occhio indagatore di Giovanni Targioni, che nei suoi celebri viaggi della Toscana ci narra di avere osservato il ferro del Corsinello in figura di dodecaedri simili a quelli del Granato e spesso anche limitato da faccette triangolari, che è chiaro essere quelle dell'ottaedro.

Queste masse ferree, che costituiscono potenti dighe o filoni, si partiscono a lor volta in vene minori che si moltiplicano nelle rocce adiacenti, le quali in gran parte almeno ripetono la metamorfosi loro dalla stessa azione, onde quelle masse metalliche si formarono; rocce d'origine sedimentaria, ma di natura diverse, che ora sono calcari ora schistose. Se calcari se ne producono delle brecce somiglianti alle così dette *brecce affricane*, e nel caso nostro denominate più particolarmente *Mischi di Stazzema*, perchè si trovano in vicinanza di questo paese; ma non però là soltanto, che anche in altri punti delle Alpi Apuane si osservano e io ne ho veduti dei bellissimi saggi di Carrara e del Corsinello, nei quali fra l'uno e l'altro frammento marmoreo collegati dalla sostanza ferrea granulare si scorgono talora nitidissimi cristallini ottaedrici di Magnetite. In questi Mischi si rinvengono anche altri minerali citati dal Savi nei suoi scritti sulle Alpi Apuane, minerali che secondo quanto egli ne dice, ed è ragionevole ammettere che sia così, si sarebbero originati per l'azione reciproca del ferro delle vene metalliche, della calce delle rocce calcari e della silice che prese parte al fenomeno; ond'hanno la natura degli Anfiboli e dei Pirosseni.

Se invece le rocce compenetrate sieno schistose se ne originano allora degli schisti più o meno bigi, verdi e anche neri di vario aspetto. Ora si hanno dei veri e propri Sideroschisti, taluni dei quali per il predominio dell'Ematite somigliano all'Itaberite del Brasile; altri son neri o del colore di piombaggine e siccome sono sovente assai teneri così furono talvolta scambiati per Grafite; ma un attento esame e l'analisi che ne fu fatta mostrano invece null'altro essere essi pure che Sideroschisti, così colorati dalla Magnetite, la quale ben guardando, vi si scorge anche in minuti cristalli ottaedrici. Si rinvengono i primi sul Monte della Tambura, i secondi presso alla miniera del Bottino e a Castagnola; e tanto

per gli uni che per gli altri è chiaro il legame che gli unisce alle masse ferree vicine, onde non vi ha dubbio che il metamorfismo che così gli ha ridotti, non ripeta sua cagione dalla comparsa delle masse ferree, alle quali quanto più sono vicini tanto sono più ricchi dell'utile metallo e spesso per modo da costituirne una vera e propria miniera.

Con le masse ferree si collegano e per la posizione e per la metamorfosi anche altri schisti di color verde, nei quali la Magnetite è disseminata in cristalletti ottaedrici a facce spesso distorte; ed è notevole come la Clorite, che forma questi schisti, sia pure copiosamente ferrifera (v. *Afrosiderite).* Essi si confonderebbero per la loro apparenza coi Cloroschisti di Pfitsch (Tirolo), di Ala, di Moravia e d'altronde, nei quali è pure la Magnetite in identiche condizioni. Abbondano sulle Alpi Apuane e si veggono particolarmente a Falcovaja e sulla Tambura.

Questi Cloroschisti magnetiferi e quei Sideroschisti mancano nei Monti Pisani, nei quali son pure filoni ferriferi con Afrosiderite ed Ematite, e verosimilmente la loro mancanza, se non sia reale, è da attribuirsi all'essere invisibili in questi monti sì fatte rocce perchè sepolte sotto quelle che vi compariscono a giorno. Anche la presenza della scarsa Ematite nei filoni quarzosi non ci sta a rappresentare che una delle fasi superiori del fenomeno eruttivo, e probabilmente dalle masse ferree maggiori più profonde e sepolte si partirono gli elementi di quelle sublimazioni o soluzioni, onde l'Ematite e gli altri minerali si originarono nelle parti superiori dei filoni.

La copia delle masse ferree nelle Alpi Apuane richiamò fino ab antico l'attenzione dei cavatori e antichissima è l'arte del fabbro-ferrajo nella Versilia, come ne fanno testimonianza molti documenti dei conti di Corvaja e Vallecchia (1) e il libro di mercatura di Giovanni Antonio da Uzzano scritto nel 1442 e nel quale è un capitolo che tratta del ferro di Pietrasanta. Varie vicende subirono le cave da me soprarrammentate, di cui ho veduto o il posto o i saggi, e le altre che pure si citano e che son molte. Se ne ignora la istoria, come dice il Simi, *(Sag. corogr. vers.* 1855) fino al secolo X; sotto i conti della Versilia furono attivamente scavate e conservano evidenti tracce di antichi lavori. Tra le principali di queste vecchie cave si annoverano in Val di Castello quelle di Monte Ornato, Monte Arsiccio, Corsinello, Pansutero, Zulfello, Grotte ferracce; nei monti di Stazzema quelle del Botro delle Molina e della Buca della Vena e più verso il mare quella di Strettoja. Giacquero poi lungamente neglette finchè nel secolo passato vennero riescavate da Bonaventura Paci (2) che fece una compagnia per ciò, e come dice il Targioni e con esso anche il Repetti, cominciò a lavorare intorno alle vene di Monte Arsiccio sopra Verzaglia, di Monte Ornato vicino a Sant'Anna e del Pansutero e fondeva a Verzaglia il minerale cavatone. Ma l'impresa del Paci fallì, come fallirono i tentativi che si rinnovarono in questo secolo e oggi si cava il ferro soltanto e con molta lentezza e poco profitto

(1) Giovanni Targioni *(Viag. Tosc.)* cita un istrumento di restituzione di possesso di alcuni luoghi della Versilia fatta dai Pisani ai suddetli conti nel 1346, nel quale istrumento si eccettuano le miniere di ferro.

(2) Lo stesso Paci (v. Targioni *Viag. Tosc.)* lasciò scritta una nota dei luoghi dove si trovano miniere di ferro nel Capitanato di Pietrasanta, e i nomi ne sono: — 1. Alla Palatina in più luoghi. — 2. A Stazzema in più luoghi e in abbondanza. — 3. Alle Mulina in più luoghi. — 4. Alle Boscore in più luoghi. — 5. A Sant'Anna in più luoghi. — 6. A Computo. — 7. A Monte Ornato in più luoghi. — 8. Al Corsinello. — 9. All'Orso in un luogo. — 10. Al Chiappino in un luogo. — 11. Al Monte Arsiccio in più luoghi e in abbondanza. — 12. A Ombrione in un luogo. — 13. Al Pansutero in più luoghi e in abbondanza. — 14. Al Grifo nuovo? in più luoghi. — 15. Al Palazzo della Nuova Verzaglia in più luoghi e in abbondanza. — 16. All'Armena. — 17. A Desiata. — 18. Al Forno.

dalla Buca della Vena presso Stazzema. Il ferro, che se ne ottiene dalla fusione del minerale in queste valli versiliesi, è in queste stesse battuto e lavorato dai molti fabbri ferrai di Stazzema, di Rosina e di qualche altro paesetto, cui dà vita l'arte di battere il ferro. Speriamo che venga un giorno in che possano essere riprese con vero utile dei cavatori e del paese tutte queste cave, cui Natura prodigò copia e bontà di minerale, stato giudicato anche fuori d'Italia attissimo a dare eccellente acciajo.

Il Simi *(Lib. cit.)* oltre che della maggior parte dei luoghi surrammentati cita la Magnetite lamellare e compatta di Mosceta nel Corchia e cristallizzata di Campiglioni presso Pietrasanta, della Culla e di Silvano nel Botro delle Mulina, ove Targioni *(Lib. cit.)* dice essere quattro cunicoli anticamente scavati per levarne la vena di ferro, che si portava a fondere a Rosina. Il Repetti *(Alp. Ap.* 1820, p. 19) menziona anche il Ferro-ossidulato di Poggio Silvestro e delle cave dello Zampone nella valle del Pianello.

Dalle Alpi Apuane la Catena Metallifera si continua nei monti di Pisa, di Campiglia di Massa-marittima e nei più lontani della Montagnola di Siena; ma in quei primi mentre si trovano vene più o meno potenti, spesso potentissime (filoni e dighe) di minerale di ferro, specialmente limonitico come è di Monte Valerio e di Val d'Aspra, non so poi che si trovi anche la Magnetite, la quale esiste invece nella Montagnola Senese, ove non da sola, ma con gli altri ossidi dello stesso metallo forma dei filoni non lungi da Luciarena, filoni che il Begni *(Ispez. geol. Luciarena)* ci narra affacciarsi nei poggi detti della Bucaccia, della Sassarella, di Carecchia, degli Scopajoli e di Pietra Cupa; nei quali per la metamorfosi operata dalla loro comparsa le calcarie attraversate da essi sonosi ridotte marmoree. Le due analisi seguenti, fatte la prima del minerale del Poggio della Bucaccia, la seconda di quello di Carecchia, di Pietra Cupa e di Sassarella, ne mostrano la composizione

I.		II.	
Ossido di ferro	80, 00	Ossido ferrico e ferroso.	65, 43
» » manganese . .	1, 55	Acido carbonico . . .	12, 20
Carbonato di calce. . .	5, 50	Silice	6, 25
» » magnesia .	4, 53	Calce	9, 55
Allumina.	2, 10	Magnesia	2, 42
Sostanze insolubili. . .	4, 10	Allumina	1, 15
Perdita	2, 22	Sostanze insolubili . .	3, 00
	100, 00		100, 00

Evidentemente il minerale analizzato non era puro, e oltre all'Ematite, che il Begni ci dice accompagnar sempre il Ferro-magnetico in questi filoni, dovea pur contenere più o meno della loro matrice.

Il Giuli *(Stat. miner. Toscana,* 1842-43.) menziona anche la Calamita di Trequanda.

E così eccoci all'Elba, ove si trovano le maggiori masse ferree della Toscana non solo, ma dell'Italia intera, e ove le cave ne stanno tutte sulla costa orientale, essendo famose quelle di Capo di Pero e Rio Albano, della Marina di Rio, di Terra nera e Longone e del Capo Calamita; ma siccome nelle prime e segnatamente nella seconda prevale l'Ematite, nella terza o di Terra nera la Limonite, e siccome la Magnetite presentasi in tutte pressochè con il medesimo aspetto, così non dirò diffusamente che

dell'ultima miniera, nella quale la Magnetite o Calamita naturale (onde il nome di Capo Calamita) è tanto prevalente e copiosa da costituire da sola un' intera montagna, rimandando il lettore alla Ematite e alla Limonite per ulteriori notizie sul minerale e sulle miniere elbane di ferro.

La Magnetite sembra che fosse scoperta all'Elba prima del 1655, poichè ne fa menzione l'Audeber, che visitò l'Italia in quel tempo (Thiebaut-Bernard, *Voyag. Elbe,* 1808); indi fu descritta dal Mercati nella sua *Metallotheca Vaticana* e in seguito da molti e molti altri, fra i quali piacemi rammentare i nomi di Ottaviano Targioni (1825) e di Paolo Savi (1836), che ne descrissero le varie forme cristalline (111, 110) e compatte.

La Magnetite cristallizzata, che il Savi dice trovarsi nel terreno calcare sopra la Cava dell' Antenna nella miniera di Rio, il Rath *(Die Insel Elba,* 1870*)* a Vigneria e alla Punta bianca presso Capo Calamita di dove il museo di Pisa possiede pure parecchi esemplari, per il solito si presenta in ottaedri, con gli spigoli troncati raramente dalle faccette del rombododecaedro. Le facce ne sogliono essere frequentemente distorte e spesso si hanno dei cristalli in cui quattro facce dell' ottaedro sono molto più estese delle altre quattro, ond'essi risultano bacillari: e queste bacchette sono per lo più disposte una a canto dell' altra a formare come i lati di tanti triangoli sempre minori, degradando per la dimensione e per la sporgenza dall' esterno all'interno. Questi cristalli allungati e disposti in schiere avendo le facce ugualmente orientate e nel medesimo piano per ciascuna schiera producono delle superfici di color nero velluto vivamente abbaglianti. Anche il Rath *(mem. cit.)* descrisse sì fatte forme da lui osservate nelle cristallizzazioni della Punta Nera e riconobbe la geminazione di questi ottaedri disposti in schiere essere quale nello Spinello, cioè con la solita legge degli alluminati e ferrati monometrici, nelle di cui forme ottaedriche gemelle si ha il piano di giunzione parallelo e l' asse di rivoluzione normale a una faccia ottaedrica. Il colore di questi cristalli è grigio-nero; la durez. 5, 5; il pes. specif. 4, 89; le proprietà polari-magnetiche intensissime. Fu creduto, e anche detto da taluno, che contenessero titanio, ma l' analisi fattane da Francesco Stagi, non ce ne ha svelato traccia.

Questi cristalletti per il solito stanno inclusi entro una sostanza bianco-giallastra di debole consistenza, che il Savi *(Min. fer. Elba,* 1835) giudica un' argilla ocracea, e forse è prodotta da un' alterazione dei Pirosseni, Feldispati o altra sostanza, che si trovano in connessione con le masse ferree.

La varietà informe, che ha l' aspetto di ferraccio, più o meno arrugginita alla superficie stata esposta all' intemperie, presenta compattezza diversa, essendo ora fibroso-granulare con cristallini ottaedrici inclusi della stessa sostanza, quale si vede nei saggi della Punta Nera, della Calamita, della Cavina di Capo di Pero (Savi, *opusc. cit.);* ora squamosa nella frattura; ora più, ora meno spugnosa, sempre però avente un colore grigio-ferro scuro e più o meno potente azione polari-magnetica sull'ago calamitato. Dur. 5, 5. Pes. sp. 4, 52 — 4, 68; quindi oltre chè variabile, anche un poco minore che nei cristalli per motivo della diversa e irregolare tessitura della massa. Queste qualità compatte e cellulose predominano al Capo Calamita, ove formano una inesauribile miniera.

Finalmente la Magnetite in piccole proporzioni, ma pur sempre sensibili, sembra esistere associata all' Ematite anche dentro ai suoi più puri e nitidi cristalli. Anzi viene attribuita alla sua presenza (v. *Ematite)* la conversione spesso solamente superficiale di

questi cristalli in Limonite, onde le belle iridescenze (Senft. *Die krist. Fels. ec.)* degli esemplari dell'Ematite di Rio. Rath *(Libr. cit.* S. 719) avrebbe pure osservato nella Cava del Vallone belle cristallizzazioni romboedriche di Ematite convertite in Ferro-magnetico, le quali dell'Ematite non conservano più che la forma, tutti gli altri caratteri, compreso il peso specifico (4, 72, *Rath)* essendo di Magnetite. Da ciò egli argomenta che in origine tutta la grande massa del Vallone fosse di Ematite.

La Magnetite sola o insieme alla Ematite e alla Limonite forma all'Elba grandi masse o filoni, cui difficilmente si potrebbe negare l'origine e la forma eruttiva attraverso agli schisti e alle calcarie della costa orientale dell'isola, che ne sono stati profondamente metamorfosati. Alle masse ferree, compresavi quella di Capo Calamita, si collegano l'Ilvaite e i Pirosseni verdi come minerali di contatto in grandi masse e insieme ad essi anche il Granato, e quali minerali accessori l'Eritrina, la Malachita, l'Arragonite ec.

II. Nei graniti.

Nel Granito di Monte Capanne (Elba) Rath *(Lib. cit.)* afferma che si osservano piccolissimi granuli di Magnetite, insieme a Titanite, Orneblenda e altri pochi minerali accessori di questa roccia, diversa anche per ciò dal Granito tormalinifero di San Piero in Campo.

Del Granito del Giglio non so nulla; ma verosimilmente vi si deve trovare del pari la Magnetite, essendo analogo in tutto e per tutto a quello di Monte Capanne.

E di Granito io stesso ho pure veduti dei saggi datimi come di San Piero in Campo, e come tolti dal Granito tormalinifero. Di Granito sono dicerto, ma è impossibile dire di qual sorta, essendochè non vi si veggano cristalli di Tormalina, nè d'altra parte se ne possa escludere la presenza per i soli pezzi da me osservati. Comunque sia importa qui notare che vi si trova la Magnetite in massarelle non decisamente cristallizzate e la quale oltre che per i suoi caratteri, come per esempio l'azione magnetica, ci si manifesta per tale anche dall'analisi seguente fattane dallo Stagi.

Ossido ferroso	$\overset{\text{II}}{\mathrm{Fe}}O$	30, 7
Ossido ferrico	$\overset{\text{VI}}{[Fe^2]}O^3$	68, 4
		99, 1

donde la formula $Fe^3O^4 = \overset{\text{II}}{\mathrm{Fe}}\overset{\text{VI}}{[Fe^2]}O^4 = \left(\frac{1}{4}\overset{\text{II}}{R^3} + \frac{3}{4}\overset{\text{VI}}{R}\right)O^3$ data dalle proporzioni centesimali $\overset{\text{II}}{\mathrm{Fe}}O$=31, 03; $\overset{\text{VI}}{[Fe^2]}O^3$=68, 97.

III. Nelle trachiti.

In alcuni siti fra Sorano e Pitigliano (Grosseto) e segnatamente alla *Corte del re* nella valle del Prochio si trovano sopra e dentro ai tufi vulcanici dei blocchi erratici, evidentemente ivi eruttati da un'antica eruzione di taluno dei prossimi vulcani ora estinti e verosimilmente da quello che oggi è il lago di Bolsena. Molti di questi blocchi sono in massima parte costituiti da Sanidina, fra i di cui cristalli confusamente ammassati

quelli pure si scorgono piccoli e rari di Magnetite bruno-rossastra alla superficie, ma nera e lucente nella frattura, non confondibili con quelli di Pleonasto (cui si assomigliano anche nella forma ottaedrica) per la loro minor durezza (c.ª 6). In questi blocchi, analoghi a quelli del Somma e del lago di Leach, si trovano pure molti degli stessi minerali che si rinvengono in questi, e fra gli altri Biotite, Titanite (var. *Semelina)*, Auina verde-cedro e nerissima Augite. Queste varie sostanze minerali furono osservate in questi blocchi erratici di Corte del re anche dal Rath *(Zeit. d. d. geol. gesel.* XVII, 1865, 41).

E nei dintorni di Campiglia (Pisa) il Rath stesso *(Anh. Quarzf. Trachit Campiglia,* 1867) ha osservato questi cristalli di Magnetite nelle trachiti quarzifere di San Vincenzo, che là sfumano e passano ai porfidi, onde è facile restare in dubbio a quale delle due forme di rocce siano da riferirsi i saggi che uno esamina.

IV. Nei porfidi.

Allo stesso Rath devesi anche l'aver trovato la Magnetite nei porfidi augitici della cava sopra l'Ortaccio presso la Buca dell'Aquila *(Dei Berge con Campiglia,* 1868) pure su quel di Campiglia.

V. Nell' Eufotide.

Nell'Eufotide o Granitone dell'alta Valle Tiberina si mostra, almeno negli esemplari da me osservati, una sostanza grigio-scura, d'aspetto metallico, disseminata in massarelle fra la Sossurrite e il Diallagio. Il colore, la lucentezza un po' grassa nella frattura, la completa opacità, la durezza, il peso specifico, il modo di comportarsi al cannello con e senza borace, l'azione sull'ago magnetico tutto fa credere che si tratti di Magnetite; e che sia realmente conferma anche l'analisi, che null'altro vi ha scoperto che ossido ferrico e ossido ferroso.

VI. Nella Serpentina.

Nella Serpentina antica di Gambassi (Firenze) insieme a Steatite, che si trasforma in Asbesto, si trova una sostanza analoga alla precedente della Valle Tiberina, grigia e lucente come Grafite, dura (5), pesa (2, 6) e fortemente magnetica. Al cannello ferruminatorio si fonde sugli spigoli e col borace dà intensa reazione di ferro. Da ciò si avrebbe sufficiente argomento per credere che si tratti anche in questo caso di Magnetite, ma ciò conferma anche l'analisi fattane da Francesco Stagi, la quale dette per risultato in due prove.

		I	II
Ossido ferroso	$\overset{II}{Fe}O$ . . .	30, 5 . .	31, 0
Ossido ferrico	$\overset{VI}{[Fe^2]}O^3$ . .	68, 5 . .	68, 8
		99, 0	99, 8

donde si ricava qui pure la formula $\overset{II}{Fe}\overset{VI}{[Fe^2]}O^4$ propria della specie e data dalle proporzioni centesimali $\overset{II}{Fe}O$=31, 03; $\overset{VI}{[Fe^2]}O^3$=68, 97, che corrispondono a quelle dell'analisi.

Cromossido

Chrome-ocre, Dana e Ingh. — *Chromoxid,* Germ. — *Chromocre,* Fr.



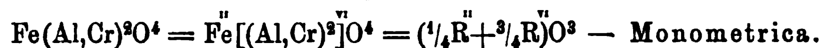
$Cr^2O^3 = [\overset{vi}{Cr^2}]O^3 = \overset{vi}{R}O^3$ — Romboedrico.

L'ossido cromico puro non si trova in Toscana, così come credo che non si trovi in altri luoghi; lo si può peraltro ottenere artificialmente, e fatto cristallizzare ad alta temperatura ci presenta forme analoghe a quelle dell'Ematite e riferibili secondo G. Rose a un romboedro di 85°, 55′. Se però non si è rinvenuto finora allo stato naturale, trovasi in parecchi luoghi una sostanza verde terrosa mista ad argilla o ad altre materie che ne sono colorate, sostanza la quale trae il suo principio colorante dall'ossido cromico.

Una tale sostanza verde contenente più o meno ossido cromico trovasi anche in Toscana per esempio a Miemo e a Jano presso Volterra e al Forte Falcone nell'isola d'Elba. Nei due primi luoghi è in relazione alle rocce serpentinose più o meno profondamente opalizzate, nell'isola d'Elba fa parte di una roccia pure alterata e conosciuta col nome di Eufotide o Granitone. L'analisi di queste sostanze verdi ci svela evidentemente l'ossido cromico, ma insieme silice e altre materie, onde rimane a sapersi se l'ossido cromico vi stia come principio colorante ossivero chimicamente combinato agli altri elementi. (v. *Volsconcoite e Pirosclerite).* Comunque sia ho creduto bene notar ciò, senza peraltro asserire o negare che sia vera l'una o l'altra ipotesi.

Cromite

Chromite, Dana, — *Chromic-iron,* Ingh. — *Eisenchrom,* Germ. — *Fer cromaté,* Fr.



$Fe(Al,Cr)^2O^4 = \overset{ii}{Fe}[(Al,Cr)^2]O^4 = (\tfrac{1}{4}\overset{ii}{R}+\tfrac{3}{4}\overset{vi}{R})O^3$ — Monometrica.

A questa specie è stato riferito dal Meneghini e dal Bechi *(Am. J. of. sc. a. arts.* Ser. 2. vol. XIV. 1852) un minerale massiccio, associato alle impure ocre di cromo che si trovano a Jano presso Volterra. Negli esemplari da me veduti questa sostanza presenta un colore grigio di ferro, una lucentezza grassa-submetallica e una frattura ineguale. Dur. 5. Al cann. ferrum. non m'è riuscito fonderla, ma col borace si ha una forte reazione di ferro. L'analisi del Bechi *(Letter. cit. Am. j. Sc. Art.* II, XIV, 67), riportata anche da Dana nell'ultima edizione della sua Mineralogia (1868), dette:

Ossido ferroso	FeO	33, 933
» cromico	$[\overset{vi}{Cr^2}]O^3$	42, 130
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	19, 835
Anidride silicica	SiO^2	4, 750
		100, 648

donde, fatta astrazione dalla silice, si deduce la formula $\overset{ii}{Fe^5}Cr^6Al^4O^{20} = \overset{ii}{Fe}(\tfrac{3}{5}[\overset{vi}{Cr^2}]+\tfrac{2}{5}[\overset{vi}{Al^2}])O^4 = \overset{ii}{Fe}\overset{vi}{R}O^4$, data dalle proporzioni centesimali FeO=35, 12; $[\overset{vi}{Cr^2}]O^3$ =44, 78; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3$=20, 10, che tolta la silice, corrispondono perfettamente a quelle dell'analisi.

Trovasi insieme a un'ocra verde di cromo e ad altre sostanze, le quali tutte provengono dall'alterazione degli elementi di varie rocce, specialmente delle Eufotidi. Le reliquia di vecchi soffioni, oramai spenti, ivi tuttora ci indicano la cagione dell'alterarsi di quelle rocce e della conseguente origine di questi vari minerali; e i graduati passaggi fra la roccia intatta e la molto alterata ci dimostrano doversi ripetere principalmente dal Diallagio la presenza tanto di questa quanto delle altre soprarrammentate specie cromifere, nelle quali si ha un grado minore di alterazione. Del resto la silice, che ci è svelata da tutte le analisi, rimane essa pure a testimone della allegata provenienza.

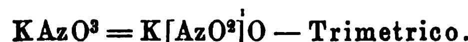
Ossisali.

Tipo $H\overset{'}{R}O$

Già dissi parlando sulle generali della famiglia dei corpi ossigenati che non si trovano fra i nostri minerali altri ossisali di questo tipo che il Nitro, se pur loro non si volesse riferire l' Acqua considerandola costituita come un'acido (HHO) e gl'idrati che si ottengono dalla sostituzione con altro metallo di parte dell'idrogeno dell'acqua; e se così si facesse a questa famiglia si potrebbero allora ravvicinare alcuni solfati, carbonati e fosfati, quelli fra essi che sono generalmente considerati come risultanti dall'unione di un carbonato, solfato e fosfato tipico con un idrato dello stesso metallo od anche di metallo diverso. Gli esempi si possono riscontrare al loro posto nei relativi specchi, nei quali si hanno le formule di sì fatti sali fra i solfati e i carbonati.

Nitro

Nitre, Dana. — *Saltpetre*, Ingh. — *Salpeter*, Germ. — *Potasse nitratée*, Fr.



$KAzO^3 = K[\overset{'}{AzO^2}]O$ — Trimetrico.

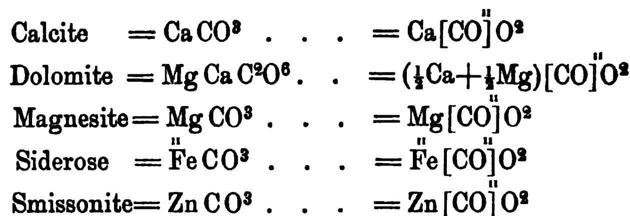
Questa sostanza si rinviene in molti luoghi sulle mura di antichi edifizi e nei terreni esposti alle emanazioni delle materie animali in putrefazione: dir dove sarebbe cosa ardua e impossibile, per lo che basti accennarne l'esistenza e dire che la si troverebbe assai copiosa secondo le asserzioni del Giuli (*Stat. min. Tosc.* 1842-43) presso il palazzo della Tonnara nel comune di Marciana all'isola dell'Elba.

Tipo $H^2\overset{''}{R}\Theta^2$

Fra gli ossisali di questo tipo vanno annoverate alcune famiglie importantissime di minerali, come i solfati e i carbonati, dei quali due gruppi conviene parlare separatamente.

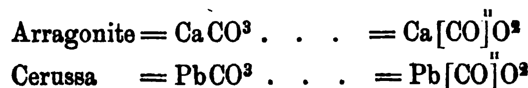
Carbonati

Romboedrici



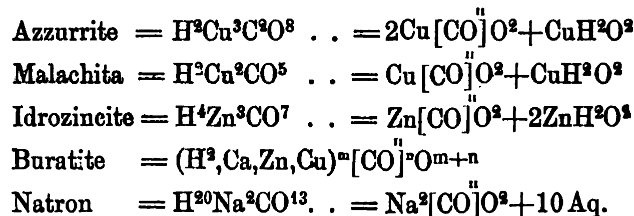
Calcite $= CaCO^3$ . . . $= Ca[\overset{''}{CO}]O^2$
Dolomite $= MgCaC^2O^6$ . . $= (\frac{1}{2}Ca+\frac{1}{2}Mg)[\overset{''}{CO}]O^2$
Magnesite $= MgCO^3$ . . . $= Mg[\overset{''}{CO}]O^2$
Siderose $= \overset{''}{Fe}CO^3$ . . . $= \overset{''}{Fe}[\overset{''}{CO}]O^2$
Smissonite $= ZnCO^3$ . . . $= Zn[\overset{''}{CO}]O^2$

Trimetrici



Arragonite $= CaCO^3$ . . . $= Ca[\overset{''}{CO}]O^2$
Cerussa $= PbCO^3$ . . . $= Pb[\overset{''}{CO}]O^2$

Monoclini

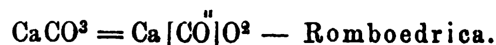


Azzurrite $= H^2Cu^3C^2O^8$ . . $= 2Cu[\overset{''}{CO}]O^2+CuH^2O^2$
Malachita $= H^2Cu^2CO^5$ . . $= Cu[\overset{''}{CO}]O^2+CuH^2O^2$
Idrozincite $= H^4Zn^3CO^7$ . . $= Zn[\overset{''}{CO}]O^2+2ZnH^2O^2$
Buratite $= (H^2,Ca,Zn,Cu)^m[\overset{''}{CO}]^nO^{m+n}$
Natron $= H^{20}Na^2CO^{13}$. . $= Na^2[\overset{''}{CO}]O^2+10\,Aq.$

Dei carbonati qui inscritti i romboedrici e i trimetrici concordano perfettamente col tipo di formula preposto al secondo gruppo degli ossisali $(H^2\overset{''}{R}O^2)$. Dei monoclini l'Azzurrite e la Malachita se ne allontanano un poco considerandone la formula bruta; ma vi si possono esse pure comprendere riguardandole come un'associazione di un carbonato tipico con un idrato, ossia ossido di H e Cu, e per ciò scrivendone la formula chimica come sopra. Lo stesso è a dirsi della Idrozincite e credo si possa dire anche della Buratite, delle quali due specie però non si conosce il sistema di cristallizzazione. Il gruppo dei carbonati adunque ci offre un legame con i così detti idrati $(\overset{'}{R}HO)$ e per ciò taluni di essi, come per esempio l'Idronzincite $2ZnH^2O^2+Zn[CO]O^2$, vi si potrebbero anche comprendere. Ma questa singolare composizione dei così detti carbonati idrati non è punto in disaccordo con quella dei così detti anidri e perciò giova mantenerli uniti. Essa anzi è in armonia con la formula tipica $H^2\overset{''}{R}O^2$ sia perchè quelli risultano in parte di un vero carbonato normale, sia perchè anche l'aggruppamento atomico dell'idrato o ossido misto d'idrogeno e altro metallo è conforme a quello stesso del carbonato, dal quale infatti non differisce se non per la sostituzione di due atomi d'idrogeno monoatomico a uno del radicale composto biatomico dell'anidride carbonica; quindi il loro posto è quì. Le formule di tali carbonati si potrebbero infatti anche scrivere nel modo seguente: cioè Malachita $Cu(\frac{1}{2}H^2+\frac{1}{2}[\overset{''}{CO}])O^2$; Azzurrite $Cu(\frac{1}{3}H^2+\frac{2}{3}[\overset{''}{CO}])O^2$; Idrozincite $Zn(\frac{2}{3}H^2+\frac{1}{3}[\overset{''}{CO}])O^2$. Il Natron è un carbonato idratato.

Calcite

Lime-stone, Ingh. — *Kalkspath,* Germ. — *Chaux carbonatée,* Fr.



$CaCO^3 = Ca[\overset{\prime\prime}{CO}]O^2$ — Romboedrica.

Ecco un' altra specie, che tanto per la sua frequenza e abbondanza, quanto per la copia delle sue varietà richiederebbe lunga lena per esser descritta. A ogni passo raro è che non s'incontri sia in foggia di nitidi e luccicanti cristalli, sia di marmi d'ogni grana e colore, sia di ogni altra sorta di pietrame; onde giova parlare separatamente di ciascuna varietà trattenendoci specialmente su quelle che offrono maggiore interesse per le loro cristallizzazioni, per le loro giaciture e per i loro usi.

Calcite cristallizzata

I. Nei filoni calcari.

Dei filoni a matrice calcare alcuni sono metalliferi, altri no. Fra i primi basti citare quello cinabrifero del Siele presso Castellazzara, nel quale la Calcite oltrechè in masse spatiche trovasi anche in cristalli; fra i secondi se ne annoverano molti nell'Appennino e nelle altre catene montuose e spesso più che grandi filoni sono piccole venarelle; le quali sono frequenti oltrechè nelle rocce calcari anche nell'arenacee. Fra queste viene in prima linea il Macigno, e fra i tanti esempi che corrono alla mente valga per tutti quello di Filettole nei Monti Pisani, ove nelle fessure di questa roccia si osservano spesso belle cristallizzazioni di Calcite appannata e translucida $(2\bar{1}\bar{1}, 110)$; $(2\bar{1}\bar{1}, 100, 110)$; fra quelle, cioè le rocce calcari, vien primo l'Albarese, esso pure ripetutamente rilegato da vene spatiche, nelle quali si rinvengono anche veri e propri cristalli, come a Manciano (Grosseto), ove ne furono trovati dei verdolini e dei roseo-chiari presentanti la combinazione (100, 110), alla Castellina-marittima $(2\bar{1}\bar{1}, 100)$, a Montecatini ec. Anche di Serravalle ho veduto nitidi romboedri (110) di Calcite e così d'altri luoghi, ma bastino gli esempi soprallegati.

II. Nei filoni quarzoso-spatici.

A differenza dei precedenti questi filoni sono propri della così detta Catena Metallifera e si collegano ai quarzosi, nei quali trovasi sì la Calcite, ma non più come specie essenziale della matrice, sivvero come minerale accessorio. Di questi filoni quarzoso-spatici alcuni sono nei Monti Pisani, come quelli fra Corliano e San Giuliano; altri e più importanti presso Massa-marittima, come quello delle Capanne Vecchie, in cui trovasi la Ziguelina, il Rame-nativo, la Calcopirite e altre specie minerali.

III. Nei filoni quarzosi.

E presso Massa-marittima poi sono le così dette dal Savi *Dighe quarzoso-metallifere,* le quali si affacciano in Val d'Aspra, in Val Castrucci, a Rigo all'Oro, nei monti di

Brenna, alla Castellaccia, alle Capanne Vecchie e luoghi circumvicini; e se per la direzione loro appaiono discordanti dalle summentovate vene quarzoso-spatiche, tutto porta a credere che queste sieno loro intimamente collegate (v. *Quarzo*). Or bene anche in queste dighe si trovano dei cristalli di Calcite, che talvolta è colorata in roseo.

E belle cristallizzazioni di Calcite si trovano poi nei filoni minori delle altre parti della Catena Metallifera e molte di quelle del Bottino e delle altre miniere delle Alpi Apuane si conservano nel nostro museo.

Al Bottino la si rinviene insieme alle numerose specie che ingemmano le geodi del filone quarzoso-piombifero, e vi si presenta sempre in foggia di piccoli cristalletti quasi tutti uguali fra loro e formati ora dal solo romboedro 110, ora da esso e altro acutissimo, contratto ($9\bar{4}\bar{4}$) o dilatato ($55\bar{9}$) che sia. In generale predomina il romboedro equiasse (110) e i cristalletti sogliono unirsi in piani paralleli alla base, ond'appariscono accastellinati uno sull'altro, come tanti cuscini. Talvolta sono affatto scoloriti, ma per il solito presentano una tinta bigia o giallognola chiara, con ciò di notevole che nel primo caso sono associati soltanto a Quarzo limpido, nel secondo a Siderose se giallognoli, a Galena, Jamesonite e Meneghinite se bigi. Da ciò dipende anche il grado della loro trasparenza e lucentezza quasi madreperlacea come nella Dolomite; ma che non sieno di Dolomite prova la vivissima e prolungata effervescenza con gli acidi. Per la giacitura e per gli altri minerali che l'accompagnano vedi quanto ne è detto all'art. Galena.

Nella china opposta a quella del Bottino in Val di Castello trovasi del pari la Calcite cristallizzata insieme alle medesime specie minerali del Bottino e in analoga giacitura.

E credo che si trovi pure in altri dei filoni quarzosi a solfuri metallici da me rammentati trattando del Quarzo, così come la si trova certo in quelli dell'isola del Giglio, di dove ho veduto dei cristalli formati dalle facce $11\bar{1}$, $20\bar{1}$ (e^1, d^2, Dufrenoy) con altre piccolissime alla sommità, ma impossibili a determinarsi, quantunque sembrino del romboedro 110 (b^1 Dufrenoy.). I cristalli dei nostri esemplari sono opachi e scuri per inquinamento di sostanze straniere. Gli accompagnano Quarzo, Blenda e Malachita.

La Calcite di Gerfalco (Grosseto) proviene da filoni che oltre al Quarzo contengono per matrice anche la Fluorina; ma ivi non solo trovasi cristallizzata in sì fatti filoni, ma anche spatica insieme all'Arragonite cerulea, dalla quale però è nettamente distinta.

La Calcite di Montauto (Grosseto) proviene invece da un filone quarzoso-antimonifero.

IV. Nelle masse ferree e ferro-pirosseniche.

A Rio nell'isola d'Elba e credo anche nelle altre miniere vicine la Calcite si presenta e coi cristalli di Ematite e dentro alle geodi dei Pirosseni verdi. Nel primo modo suole essere in forme romboedriche e scalenoedriche difficilissime a determinarsi; nel secondo in forme tabulari o lenticolari per il grande sviluppo del romboedro ottuso 110 o della base, cui talvolta si uniscono le facce del romboedro $3\bar{1}\bar{1}$ (5, Dana) e dello scalenoedro $20\bar{1}$ (1^3, Dana).

La base (111) e le facce di questo scalenoedro $20\bar{1}$ sogliono essere appannate, mentre le altre tutte romboedriche sono lucidissime, ad eccezione delle 110, che talvolta sono striate a seconda del romboedro primitivo.

Sì fatti cristalli nei Pirosseni verdi ora sono trasparenti e senza colore, ora biancastri e tralucidi, ora verdi e opachi, accadendo di essi come di quelli di Quarzo, che traggono il loro colore dal Pirosseno incluso.

E come all'Elba è su quel di Campiglia, ove si affacciano pure dighe e filoni di minerale di ferro e sono analoghi Pirosseni che ne dipendono. A Monte Rombolo e a Monte Valerio la Calcite accompagna la Limonite (v. *Limonite),* che ne inquina i cristalli, ond'essi acquistano un colore giallognolo e anche bruno e quasi nero. E questa stessa Limonite s'annida anche nel mezzo degli sferoidi cristallini della varietà, che pur ivi si trova, di Calcite fibroso-spatica. Quando la Calcite è in veri e propri cristalli, questi sono formati sia dal solo romboedro $11\bar{1}$, sia da esso e altri diversi, essendo (curioso fatto!) grossi i cristalli semplici, piccolissimi i composti.

Nei filoni pirossenici di Campiglia, quali si veggono alle cave del Temperino e altre vicine, la Calcite cristallizzata accompagna la Galena, la Blenda, la Calcopirite, la Rodonite, l'Ilvaite e altre specie minerali delle abbandonate miniere campigliesi (v. *Galena).* Ma oltre che originaria e contemporanea alla comparsa delle masse pirosseniche, la si trova anche formatasi dopo nelle abbandonate gallerie insieme a molti altri prodotti di decomposizione, come sarebbero la Calamina, la Smissonite e la Buratite. Quest'ultima specie ne tinge anche talvolta in ceruleo i cristalli, che sogliono avere delle forme lenticolari.

Alla Buca della Vena sulle Alpi Apuane presso Stazzema si ha finalmente un altro esempio di associazione della Calcite alle masse ferree (v. *Limonite)* e un nuovo legame fra queste della Versilia e quelle testè rammentate di Campiglia e dell'Elba.

V. Nelle serpentine e rocce annesse.

Se la Calcite si unisca alla Serpentina se ne originano le Oficalci, di cui ci porgono bellissimi esempj i Monti Livornesi al Romito, al Gabbro, a Colognole, a Monte Nero; l'isola d'Elba e moltissimi altri luoghi, nei quali sono le rocce serpentinose (v. *Serpentino).* Ma più che di queste Oficalci, alcune delle quali sono bellissime per le tinte loro e si usano anche per decorazione, mi preme parlare delle belle cristallizzazioni di Calcite che si rinvengono nelle geodi e fessure delle Serpentine e del Gabbro-rosso, che ad esse si connette come roccia metamorfica. E bellissimo esempio ce ne porge la miniera di Monte Catini in Val di Cecina, ove raccolsi io medesimo stupendi cristalli di Calcite, che per la lucentezza loro e per il numero delle faccette superano quanti cristalli ho finora veduto della medesima specie.

Questi cristalli spesso sono molto piccoli ed è appunto allora che presentano il maggior numero di facce, onde ne riesce difficilissima la completa determinazione.

Le forme che vi ho riconosciuto sono:

Base . .	111	Prisma .	$2\bar{1}\bar{1}$
Romb. diret.	511, 100 . . .	Romb. inv.	110, $55\bar{2}$, $55\bar{4}$
Scalen. diret.	310, $20\bar{1}$, $30\bar{2}$.	Scalen. inv.	$21\bar{2}$, $52\bar{3}$ (1).

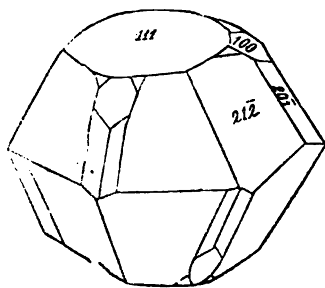
(1) Simb. del Dana, (*A. Syst. Min.* 1868). Base 0; prisma *i*; romb. diret. $^{4}/_{7}$, 1R; romb, inv. $-^{1}/_{2}$. $-^{7}/_{8}$, $-^{5}/_{2}$; Scalen. dir. $^{1}/_{4}{}^{3}$, 1^{3}, 1^{5}; Scalen. inv. -2^{2}, $-^{1}/_{2}{}^{4}$.

Le misure prese mi han dato.

		Valor. calcol. Dana
511 : 111	150°,20'ca.	150°,35'
$55\bar{4} : 55\bar{4}$	88°,12'	88°,18'
$55\bar{4}$: 111	124°,4'	124°,6'
110 : 111	153°,40'—153°,48'	153°,45'
$20\bar{1} : 20\bar{1}$ spig. br.	104°,36'—104°,40'	104°,38'
$30\bar{2} : 30\bar{2}$ spig. lung.	135°,ca	134°,28'
$21\bar{2} : 21\bar{2}$ id.	153°,16'	153°,16'
$52\bar{3} : 52\bar{3}$ id.	142°,32'	142°,32'
$52\bar{3} : 52\bar{3}$ spig. br.	115°,ca	115°,17'

Le combinazioni delle forme summenzionate fra loro e con le altre molte indeterminabili sono ora assai semplici come nei cristalli maggiori, ora complicatissime come nei minori. In taluni cristalli esiste il solo romboedro cuboide $55\bar{4}$ o se combinato al $55\bar{2}$ o alla base o ad ambedue queste forme è sempre predominante. Belli e nitidi più di tutti sono i cristalli dalla semplicissima combinazione ($55\bar{4}$, $55\bar{2}$), in cui il romboedro cuboide $55\bar{4}$ presenta gli angoli terminali spuntati da tre faccettine; e singolare è poi il caso in cui si hanno quattro delle sue facce molto più estese delle altre due, onde si ha spesso l'apparenza di prismi a base rettangolare o quadrata con gli angoli spuntati dalle faccettine delle altre forme. Le strie però, che solcano diagonalmente ed in egual modo tutte le sei facce del romboedro cuboide, e le incidenze di quelle faccettine modificatrici bastano a cacciare l'equivoco. Nè queste sono le sole combinazioni nelle quali predomina il romboedro cuboide, chè in un bel cristallino io l'ho veduto associato oltre chè alle forme 111, $55\bar{4}$, $55\bar{2}$ anche alle 511 e 110 e altra che mi sembrerebbe nuova.

Fig. 4.



Oltre a questo primo tipo di cristalli se ne ha un secondo nel quale predomina invece il romboedro equiasse 110 unito al prisma $2\bar{1}\bar{1}$ e se ne ha poi un terzo in moltissimi cristalli, nei quali predominano invece le forme scalenoedriche, come nelle combinazioni (310, $20\bar{1}$, $30\bar{2}$); (111, 100, $21\bar{2}$), (111, 100, $20\bar{1}$, $21\bar{2}$, *mnp*); l'ultima delle quali fu da me osservata frequenti volte. (fig. 4).

Finalmente in taluni piccoli cristalletti a tutte queste forme, che sono sempre le predominanti, se ne aggiungono tante e tante, che ne riesce impossibile la determinazione, contandosi in taluni non meno di 4, 6 e anche più romboedri e 8, 10 e più scalenoedri.

La maggior parte di tutti questi cristalli sono scoloriti, trasparenti e luccicanti e solo in alcuni le facce $30\bar{2}$ sono appannate. Dur. 3, 5. Pes. specif. 2, 72—2,84.

La giacitura loro è nel Gabbro-rosso, che inviluppa il *filone impastato* di Caporciano presso Monte-Catini; ma la stessa Calcite trovasi nel filone stesso insieme al Quarzo e per fino entro i noccioli metallici. Nel Gabbro-rosso l'accompagnano parecchie Zeoliti, come la Picroanalcima, la Picrotonsonite, la Savite, la Laumonite ec.

Alla Castellina, alle Badie, al Gabbro, a Colognole e altri luoghi, ove le serpentine vengono a giorno e si hanno rocce che ne furono modificate, si rinviene del pari la Calcite in analoghe condizioni, e la sua presenza insieme alle Zeoliti ci fa travedere l'azione dell' acqua, che prese parte alla formazione delle serpentine.

Un ultimo esempio e basta. A Monte Castelli si trovano dei cristalli di Calcite ricoperti da un invoglio di Arragonite, la quale sembra dunque posteriore a quella.

VI. Nelle calcarie.

Le rocce calcari, e tanto più facilmente quanto più sono cristalline, presentano geodi con entro cristalli di Calcite. Esempio ce ne porgono i marmi di Carrara, nei di cui ventri gemmati si trovano frequentemente insieme ai cristalli di Solfo, Gesso, Quarzo Dolomite e Albite quelli pure della Calcite in forme scalenoedriche molto distorte. Questa diversa estensione delle facce ora luccicanti come gomma, ora appannate, dà sovente un aspetto diverso dall'abituale ai cristalli di Calcite, i quali per di più hanno anche una durezza assai maggiore di quella dello Spato d'Islanda; onde a prima giunta parrebbero d'altra specie minerale. Ma un attento esame delle varie forme e una stilla d'acido bastano a farci conoscere le verità ed è facile rintracciare nella presenza di un po' di silice la cagione della maggiore durezza. Oltre a ciò secondo il Repetti *(Alp. Ap.* 1820.) in prossimità di queste geodi si troverebbero delle masse spatiche di Calcite più o meno grandi, cui danno i cavatori il nome di *lucciche* o anche di *spia,* essendo indizio della vicinanza dei Quarzi.

Anche in altre parti delle Alpi Apuane trovansi queste cristallizzazioni nei marmi e si ritrovano pure nei Monti Pisani e negli altri della Catena Metallifera. Per esempio nei marmi del monte di San Giuliano presso Pisa, diversi da quelli di Carrara oltrechè per la grana, che è ceroide, forse anche per la loro età minore, ne ho trovate delle bellissime, che presentano le forme $2\bar{1}\bar{1}$, 110, $11\bar{1}$, $20\bar{1}$, $30\bar{2}$. E nelle fessure di questi stessi marmi più o meno cristallini si rinvengono poi delle vene spatiche, dette anche *peli;* ma la Calcite ne è ben diversa per la origine da quella delle geodi delle medesime rocce; poichè mentre questa delle geodi si cristallizzò durante la conversione della calcaria in marmo ed è effetto del metamorfismo: quella invece delle fessure è posteriore alla roccia che la include ed è invece effetto dell' infiltrazione di acque calcarifere.

Oltre a ciò si citano cristallizzazioni di Calcite anche dentro alle calcarie cavernose; per esempio dal Simi *(Sag. corogr. Vers.* 1855.) è fatta menzione della Calcite cristallizzata nella calcaria cavernosa di Porta Beltrame; ma null'altro ne posso dire.

VII. Nelle Ligniti.

Nelle Lignite o Litantrace di Monte Bamboli (v. *Carbonfossile)* ho osservato dei romboedri (110) giallo-chiari di Calcite accastellinati uno sull'altro, come quelli del Bottino, e spesso anche compenetrantisi vicendevolmente; e cristalli giallo-chiari come la cera ho pure osservato nella Lignite di Monte Vaso, ma diversi da quelli di Monte-Bamboli per la loro forma a fuso. Tanto questi che quelli trovansi è vero nella Lignite, ma forse sono dovuti a infiltrazioni di acque, come prova il trovarsi anche nelle rocce circostanti; a Monte Bamboli per esempio in quelle del tetto della miniera.

VIII. Nelle rocce vulcaniche.

Nei tufi vulcanici di Sorano ho veduto cristallini ($2\bar{1}\bar{1}$, 111, 100) di Calcite, evidentemente prodotti anch'essi per una cagione posteriore all'origine dei tufi medesimi.

IX. Nelle caverne di varie rocce.

E per cagione consimile alla precedente sonosi prodotte tutte le incrostazioni delle caverne schiuse nelle varie rocce, segnatamente calcari e quelle pure che hanno riempito gli spacchi e i *peli* di queste medesime rocce, come già sopra fu detto. Delle stalattiti e stalagmiti a superficie liscia dirò poi; qui non si debbono rammentare che quelle che sono decisamente cristallizzate, come alcune che se ne trovano sui Monti Pisani nelle grotte al di sopra di Ripafratta e che appajono quali mazze ferrate aspre al tatto per le punte romboedriche ($11\bar{1}$) che ne sporgono; e qui convien pure rammentare la bella massa spatica che forma il pavimento di una vasta grotta posta al piede orientale del Monte di Chiesa sulla strada che da Lucca mena a Viareggio. Ivi si ha un suolo di limpido cristallo in alcuni punti alto più di un metro e fattevi delle mine non ci fu possibile trovarne il fondo.

Finalmente senza rammentare altri esempi dirò della Calcite, che si trova all'Elba nelle caverne della calcaria di Forte Falcone e di Bagnaja, i di cui cristalli romboedrici ($11\bar{1}$) geminati a seconda delle facce 110 furono anche effigiati dal Rath. (Poggend. *Ann.* Bd. 132. 536-541, T. 4, Fig. 22). Ivi si hanno per il solito dei grandi cristalli sopra ciascuna faccia dei quali si elevano tanti romboedri minori della stessa forma $11\bar{1}$ sporgenti a similitudine di altrettante teste triangolari di chiodo. Nella frattura si veggono fitte strie intersecantisi ad angolo, che sono indizio esse pure della geminazione. Il colore di questi cristalli è giallo o giallo-rossigno alla superficie; ma nell'interno appajono scoloriti e trasparenti.

In molti altri luoghi si rinvengono pure cristallizzazioni di Calcite nell'uno o nell'altro dei modi sopra descritti. Le cita il Santi *(Viag. Tosc.* 3.° 1806) della Cortina presso Celsa sulla Montagnola Senese; il Giuli *(St. miner. Tosc.* 1842-43) del monte della Verna, della montagna dell'Orologio presso Poppi, di Chianciano, della montagna di Sant'Egidio presso Cortona, di Sassalbo, del Pizzo d'Uccello e di vari altri siti nelle Alpi Apuane, di Monte Argentario e di molte delle isole dell'arcipelago toscano; il Passerini *(Min. geol. Bagni Acqui,* 1842) di Solajo e altri punti presso i Bagni d'Acqui; e altri d'altronde; ma fra tutti gli autori mi preme non obliare il Krantz *(Geogn. Beschr. Elba.),* che dice esistere la Calcite in rari cristalli tabulari sui Feldispati di San Piero in Campo; lo che mi sembra assai dubbio, se non erroneo. Io certo non ve ne ho mai trovati, nè so che da altri ne sia stata fatta menzione.

Calcite fanero-cristallina.

Dopo la Calcite cristallizzata viene la volta della fanero-cristallina: indi converrà dire della cripto-cristallina; delle quali varietà la prima si presenta in nitidi cristalli, la seconda non ne mostra che le facce di sfaldatura e la terza non ci svela la struttura cristallina se non osservata al microscopio.

Si conoscono due sorta di Calcite fanero-cristallina, la metamorfica e l'originaria, distinta la prima per le facce di sfaldatura confusamente disposte, la seconda per quelle stesse facce tutte orientate in un modo. A quella appartengono i marmi, a questa le stalattiti, le stalammiti ec, quando non sieno esse pure decisamente cristallizzate, come ne porsi parecchi esempi.

I. Marmi.

Dei marmi converrebbe discorrere lunghissimamente volendone tessere l'istoria, rammentarne le qualità e le cave, descriverne le giaciture e indagare le cagioni che li produssero. L'argomento interessa in modo singolare noi della Toscana, qui appunto essendone le migliori cave; quindi tenterò di conciliare l'importanza del soggetto con la maggiore brevità possibile.

Non mi tratterrò sull'origine loro. È noto che i marmi sono rocce metamorfiche ridotte tali per generale o parziale metamorfismo; effetto nel primo caso della loro posizione stratigrafica, nel secondo di azioni limitate, locali e aventi carattere eruttivo; ed è pur noto che i marmi possono essere e sono di varia età. Or bene in Toscana si hanno i vari casi; ma più o meno antichi che sieno i nostri marmi, derivati dall'uno o dall'altro dei due modi diversi di metamorfismo; sono pur sempre in una sola delle catene montuose di questa parte d'Italia, nella così detta Catena Metallifera; se pure non si vogliano comprendere col nome di marmi alcune calcarie appenniniche, che mancano affatto di grana saccaroide.

Marmi bianchi. — Se ne hanno di due qualità di grana, saccaroidi e ceroidi, e convenendo discorrerne a parte, comincierò dai primi, di cui le principali e più famose cave sono nella Versilia, sopra Massa-ducale e più specialmente vicino a Carrara, sulla costa marittima delle Alpi Apuane, che Rutilio Numanziano chiamò

Divis marmoribus tellus, quae luce coloris
Provocat intactas luxuriosa nives.

Non per questo ne mancano in Lunigiana e in Garfagnana; ma la lontananza dal mare le rende meno proficue. Quindi nelle valli della Versilia, del Frigido, del Carrione, della Magra, del Serchio e nelle minori che ne dipendono stà la sede dei bianchi marmi saccaroidi, che resero celebre nell'antichità il nome di Luni.

Questi marmi sono di due sorta: lo statuario e il comune. Ambedue hanno grana più o meno saccaroide; non mai lamellosa a similititudine del Pario e di quelli nostrali d'Elba e Campiglia; nè ceroide come in quelli dei Monti Pisani. Il primo ora candido come la neve, ora ceruleo o azzurrognolo, ora, come nelle varietà più pregiate, leggermente carneo, è sempre più o meno translucido e senza macchie, nè vene, nè peli nei blocchi di

rara bellezza; il secondo, detto anche ordinario, o è bianco-chiaro o bianco-venato. Entrambe le qualità si trovano talvolta insieme associate nel medesimo monte e per fino nella medesima cava; talvolta anzi si passa da una all' altra con tutti i termini intermedi. Le proprietà di queste due sorta di marmi non sempre sono le stesse; chè ora sono tenaci, ora friabili; ora rigidi, ora elastici; e mentre quelli resistono per secoli alle intemperie, questi si sfacelano dopo brevissimo tempo. Alcuni si lavorano facilmente, altri no; e così via via si potrebbero addurre molte altre e notevoli differenze. La durezza è sempre vicina al 3; ma talvolta lo supera. Il peso specifico secondo quanto ne scrive il Magenta (*Ind. marm. Ap.* 1871) sarebbe 2, 578 — 2, 131 [1] per lo statuario; 2, 597 — 2, 644 per l'ordinario. Secondo il Repetti (*Alp. Ap.* 1820) lo statuario della cava del Polvaccio peserebbe più degli altri, cioè 2, 631; quello di Bettogli 2, 586: quello dell'Altissimo 2, 584; quello della Crestola 2, 581; mentre l'ordinario del Canal Bianco peserebbe 2, 587 e quello di Ravaccione 2, 597.

Si conoscono varie analisi del marmo statuario di Carrara, senza però che io sappia da qual cava precisa provenissero i saggi. Ecco non pertanto i numeri dati da tre di queste analisi, fatte la prima da Berthier (*T. d. éssais.* t. I, p. 614); la seconda da Kaeppel (*Journ. prakt. chem. Leipz.* LVII, 324); la terza da Wittsein (v. *Zirkel, Lehrb. d. Petrogr.* 1866, S. 195).

		I	II	III
Carbonato di calce	$Ca[\overset{''}{CO}]O^2$.	98, 100 .	98, 765 .	99, 24
» » magnesia	$Mg[\overset{''}{CO}]O^2$.	0, 900 .	0, 900 .	0, 28
Anidride silicica	SiO^2 . . .	1, 100 .	0, 006 .	— —
Altre sostanze [2]		— — .	0, 329 .	0, 25
		100, 100 .	100, 100 .	99, 77

onde apparisce il marmo statuario essere quasi puro carbonato di calce con tracce di carbonato di magnesia, che più abbonda nelle varietà più friabili. Questi marmi saccaroidi bianchi formano delle grandi masse, che secondo il Cocchi apparterrebbero per l'origine loro ai tempi carboniferi o devoniani, mentre secondo altri sarebbero più recenti (tutto al più triassiche); e come tali le considerava anche il Savi, che tanto studiò su questi classici monti posti fra il Serchio e la Magra. Il Savi giudicava contemporanei questi marmi saccaroidi delle Alpi Apuane ai ceroidi dei Monti Pisani, che sono indubitatamente più recenti dell'era poleozoica: quindi resta a vedere se quelli vi corrispondano. La diversa struttura cristallina farebbe credere di no: alcuni fossili, mal conservati e a prima giunta di fisonomia triassica, trovati nel Grezzone che sta sotto i marmi statuari del Corchia, farebbero credere di sì; onde nel primo caso converrebbe ammettere che nei Monti Pisani mancassero le rocce corrispondenti ai marmi saccaroidi e agli schisti sottostanti delle Alpi Apuane, nel secondo che la metamorfosi fosse avvenuta nelle due catene montuose in modo diverso o almeno con diversa intensità sulle rocce corrispondenti. La questione è interessantissima e certo occorrono ulteriori studj per poterla risolvere.

(1) Questo peso mi pare troppo piccolo. Havvi forse errore di stampa nel libro del Magenta? Che debba dire 631?

(2) Per Kaeppel sono: ossidi alluminico, ferrico e manganico 0,083; sabbie 0,156; anidride fosforica e perdita 0,090; per Wittsein ossidi ferroso e ferrico e acido fosforico.

Se incerta è l'età di questi marmi non meno è la determinazione del tempo, in cui accadde la metamorfosi della calcaria originaria in marmo. Se ciò è possibile interpetrare là ove si abbia esempio di metamorfismo locale riferendosi alla comparsa dell'evidente cagione dei mutamenti avvenuti, è tutt'altro per i marmi delle Alpi Apuane, se pure non gettino un qualche lampo di luce le masse ferree, che di tanto in tanto compariscono in mezzo o presso di loro, quasi antesignane di masse maggiori e più profonde. Ma se non si voglia ricorrere a esse, l'età di questi marmi e la potenza degli strati sovrapposti sono sufficenti per ispiegarcene la struttura cristallina. Tempo, pressione, calore, le tre principali cagioni del metamorfismo, ebbero libero campo di produrre effetti meravigliosi. Nè qui come altrove ridussero soltanto marmorea la calcaria originaria, ma ridottola tale, contemporaneamente o dopo ne purificarono la massa, onde l'origine dei blocchi di statuario purissimo e delle madrimacchie che li circondano; nelle quali si rinvengono varie specie minerali e le impurità tutte espulse all'esterno, ond'è facile capire che ne manchino i marmi peggiori. Chè se vero è che da taluni e fra questi dal Rath (*D. Meneghinit.* Pogg. Ann. Bd. 128.) ne è impugnata l'esistenza, rimane a sapersi se la mancanza delle madrimacchie in alcune cave, per esempio in quella del Polvaccio da lui menzionata, non sia apparente e non se ne debbano ricercare i segni più lunge. Fatto è che la madremacchia esiste e ben lo sanno i cavatori, che la chiamano anche la spia dello statuario e ritengono come segno di buon augurio poichè son sicuri di trovarvi dentro marmo eccellente.

Ecco la principale differenza di questi nostri marmi da quelli di tutto il mondo; ecco un pregio singolare che hanno a comune anche con i nostri Alabastri candidi della Castellina. Ma non in tutte le cave delle Alpi Apuane si ha marmo ugualmente buono. Lo statuario migliore proviene dalle cave di Poggio Silvestro, della Crestola, del Polvaccio e di Carpevole presso Carrara; di Campo Francesco sopra Massa-ducale; di Falcovaja, del Giardino e dalle altre dell'Altissimo nella Versilia; ma se ne ha pure dell'eccellente nella vergine valle d'Arni, che mette nella maggiore valle del Serchio, e presso Equi in Lunigiana, ove v'esiste una qualità bianco-carne. Dell'ordinario o comune, che è anche più frequente, le migliori cave sono quelle di Gioja, del Canal-Bianco, dei Fantiscritti, di Vara, della Belgia, del Ravaccione e altre presso Carrara; di Casania, del Forno, di Resceto ec. sopra Massa; del Corchia, dell'Altissimo, della Cappella, di Ceragiola, della Costa ec. nella Versilia (1).

Il numero delle cave è straordinario: sono parecchie centinaja le aperte e molte quelle che si potrebbero aprire. La ricchezza è immensa e se l'opera dell'uomo secondi quella

(1) Mi piace trascrivere i nomi delle principali cave dei marmi bianchi apuani, togliendoli dalla *Statistica mineraria del regno d'Italia del 1865;* dai cataloghi officiali di varie esposizioni industriali italiane e internazionali; dal libro del Jervis, che ha per titolo: *Mineral resources of central Italy, 1862.;* da quello del Magenta. *Sull'industria dei marmi apuani, 1871* e dagli scritti del Repetti, del Savi, del Cocchi, del Simi ec. non che da particolari notizie.

CARRARA

Marmo statuario — Cave di Bettogli, Carpevola, Calacata, Canal-bianco, Cavetta, Crestola, Fantiscritti, Finocchioso, Fossa di Zecchino, Fossa grande, Michelangiolo, Massa, Poggio Silvestro, Polvaccio, Pulcinacchio, Sponda, Zampone.

Marmo ordinario bianco-chiaro — Cave di Balza, Battaglino, Canal-bianco, Canal-grande, Campanile, Ciocchetto, Costa, Fantiscritti, Fossa degli Angioli, Gioja, Grotta-Colombara, Grotta-scura, Mocello, Morano, Paleci, Pendola, Piastra, Polvaccio, Ravaccione, Scalocella, Vallini, Viticciaja.

Marmo ordinario bianco-venato e bianco-maculato — Cave di Bacchiotto, Bedizzano, Belgia, Boccanaglia, Canal-piccinino, Fantiscritti, Fossa-cava, Pescina, Pulcinacchio, Tecchia, Vara.

della natura maggiori frutti degli attuali si potranno ricavare da tanto lavoro. Degli altri marmi dirò poi; ora due parole sull'istoria di questi delle Alpi Apuane, compendiate su quanto ne scrissero Targioni, Repetti e altri dotti.

La prima istoria dei marmi apuani si perde nel bujo del passato. Ei pare che le cave ne fossero aperte (Targioni, *Viag. Tosc.)* o dai Liguri o dagli Etruschi: fatto è che si cavavano e usavano marmi in quei tempi antichissimi, e Luni, che ne aveva fatte le mura, ne era del pari l'emporio, ond'erano conosciuti col nome di marmi lunensi, come li chiamarono anche in seguito Plinio, Strabone, Silio Italico, Papirio Stazio e Rutilo Numanziano, che scrissero ai tempi di Roma, quando a queste cave si lavorava a tutt'uomo e vi si tenevano ufficiali per sopraintendervi; ma qui convien tosto avvertire che in quei tempi, quelle sole erano aperte che oggi stanno intorno a Carrara; le altre di Massa e di Seravezza essendo ignote o neglette. Nè solo la poesia, l'istoria e i cento e cento monumenti sparsi per tutto il mondo ci sono manifesto segno dell'antichità delle cave lunensi; ma basso-rilievi e iscrizioni ci additano anche sul luogo quali delle cave fossero aperte, come è di quella dei Fantiscritti (1) e ci mostrano che vi si levarono marmi tanto ai tempi della repubblica che dell'impero di Roma (2); ma in questa città non si usarono marmi se non

MASSA-DUCALE

Marmo statuario — Cave di Altagnana al Campaccio, Antona, Campo Francesco, Canal-bertone, Capraja, Casania, Costa grande, Diacceto, Eugenia, Nido del Corvo, Palazzuolo, Pienara, Poggio Cipolla, Rodolfa, Taneto.

Marmo ordinario bianco-chiaro — Cave di Avenate, Brugiana, Canal-bertone, Canal di Cerignano, Carchio, Carchietto, Costa grande e altre di Valle di Casetta, Confine, Nido del Corvo, Poggio Cipollo, Resceto, Sordola.

Marmo bianco-venato e bianco-maculato — Cave di Balloni in Val di Casetta, Lomari nel Canal d'Antona, Madielle, Piastrone, Pienara, Sordola.

VERSIGLIA O SERAVEZZA

Marmo statuario — Cave di Carchio, Falcovaja, Fornetto, Giardino, Polla e altre del Monte Altissimo.

Marmo ordinario bianco-chiaro — Cave di Borrone, Cappella, Ceragiola, Costa di Palazzo, Fornetto in Val di Vezza, Giardino, Solajo, Trambiserra.

Marmo ordinario bianco-venato e bianco-maculato — Cave di Buca alla Vena presso Stazzema.

GARFAGNANA

Marmo statuario — Cave inesplorate di Valle d'Arni, Campanice e Crocicchia sul Monte Altissimo.

LUNIGIANA

Marmo statuario — Cave d'Equi.

Oltre a ciò ho trovato menzionate le cave seguenti del monte della Tambura senza indicazione della qualità del marmo, nè del posto preciso. Eccone i nomi: Alboretti, Alto di Sella, Bagnoli, Boschetto, Canale dell'Arco, Canale della Tanaccia, Calcinaccio, Carpinaccio, Casino, Fontana fredda, Fossa di Romigiaja, Fosse di Colle Ebrajo, La Fontanella, La Fossa, Macchione, Monte Sonoro, Penna di Campo-Catino, Picco del Matteo, Pitone dell'Aquila, Poggio del Bernardino, Portaccia, Rocca in Dagio, Serra del Cavallo.

(1) La cava dei Fantiscritti fu così detta per un basso rilievo romano, che rappresenta Giove in mezzo a Ercole e Bacco.

(2) Magenta *(Ind. marm. Ap. 1871)* descrive un capitello di bianco marmo-carrarese trovato pochi anni or sono fra le rovine di Luni con la seguente iscrizione.

M · CLAUDIUS · M · F · MARCELUS.
CONSOL. ITERUM.

Marco Claudio Marcello fu mandato contro i Liguri nel 599 di Roma.

quando il lusso successe alle virtù repubblicane; e Plinio ci dice che primo a servirsene fosse Mamurra.

Invasa l' Italia dai Barbari anche l' industria dei marmi decadde per rifiorire di nuovo appena quelli ne furono cacciati o vi si addomesticarono; e sembra che i Pisani con le loro portentose opere d'arte le dessero nuova vita; che già nel 1047 innalzavano tutta ornata di marmi lunensi la chiesa di San Michele. Le cave però non erano franche e prova ne è il dono fattone dagli imperatori Carolingi ai vescovi e conti di Luni, confermato da Ottone I e accresciuto da Federigo I nel 1185 e da Arrigo VI nel 1191 (Repetti, *Diz. geogr. stor. ec.* 1833 e *Alp. Ap.* 1820). — La storia segue poscia non interrotta fino a oggi; e oggi quest'industria è per modo fiorente che a stento suppliscono alle insistenti domande le cave di Carrara non solo, ma quelle insieme di Seravezza e di Massa-ducale.

Nella Versilia ei pare si cominciasse a cavare marmi nel secolo XVI (¹) nei monti di Trambiserra e della Cappella poco prima che Buonarroti fosse inviato a Seravezza per commissione di papa Leone X a cavare i marmi per la basilica di San Lorenzo in Firenze e prima ancora che egli visitasse (1518) le cave di Finocchiaja sul monte della Cappella. Morto Cosimo I le cave di Seravezza si abbandonarono e tali rimasero per circa 250 anni, come pensa il Repetti; ma secondo il Simi, nel di cui Saggio corografico sull'Alpe della Versilia si leggono importantissime notizie su i marmi di questa regione, non vi sarebbe stato questo intervallo d'inerzia di più che due secoli. Nel 1743 narra il Targioni che si formò una compagnia per riaprirle; ma fallì e non so a che riuscisse l'altro tentativo di Francesco Antonio Fortini, che aveva riaperte le cave stesse della Cappella. Nel 1820 Marco Borrini ritentò, come racconta il Repetti, le obliate lapidicine; i marmi dell'Altissimo furono cavati di nuovo e oggi la doppia valle della Versilia è piena di cave, di opifici, di vita, e non la cede ad altre per industria e ricchezza.

Massa venne ultima nell'agone e le più antiche notizie delle sue cave risalgono secondo il Magenta *(Lib. cit.)* al 1598. Oggi l'industria dei marmi fiorisce nella valle del Frigido al pari che nelle altre della Versilia e del Carrione, l'ultima delle quali però conserva sempre il primato.

Nell'insieme si calcola che fra Carrara, Massa e Seravezza si cavino ogni anno più che 100,000 tonnellate di marmo (compresovi il Mischio e il Bardiglio). La sola Carrara secondo il Magenta *(Libr. cit.)* ne avrebbe dato nel 1869 ottantamila tonnellate per il valore di 8,000,000 di lire; Massa undicimila e Seravezza anche più, supponendo egli che ne ascenda la produzione annua a 25,000 tonnellate (²).

(¹) Repetti fa menzione di un atto pubblico del 1515 pubblicato da C. Frediani nel 1837, atto scritto in terra *Serravitiae* e nel quale si contiene la nomina di due sindaci per recarsi a Firenze e offrire a quel comune il monte di Ceragiola e l'Altissimo *in quibus dicitur esse cava et mineria pro marmoribus cavandis.* Magenta (*Lib. cit.*) per altro sostiene che i marmi di Seravezza si cominciassero a cavare dopo la metà del Secolo XIV.

(²) Questa nota, quantunque estranea a sì fatti studj, può per alcuno avere un qualche interesse. Essa contiene i prezzi dati dal Magenta (*Libr. cit.*) per ogni metro cubo dei vari marmi carraresi venduti alla marina.

Statuario	1.ª qualità	Lire	320—1700	Bianco-chiaro	1.ª qualità	Lire	250
»	2.ª »	»	230— 550	»	2.ª »	»	190
Macchiato	» »	»	160— 340	Venato . .	1.ª »	»	250—280
					2.ª »	»	180

Marmette quadre di centimetri 25 Lire 16 le cento
» » » 75 » 273 »

E detto dei marmi bianchi saccaroidi di Carrara, che sono effetto di generale metamorfismo, eccomi ora a dire di quelli pur tali di Campiglia e dell'Elba, che sembrano invece almeno per la maggior parte effetto di cambiamenti parziali cagionati o dalle masse ferree o dai filoni granitici.

Nel primo caso sono i marmi bianchi simili al pario delle cave di Monte Calvi e di Monte Rombolo presso Campiglia-marittima (¹), ove i filoni ferro-pirossenici che in più punti gli attraversano ci si appalesano come cagione della metamorfosi in marmo della calcaria originaria e ove fra il marmo e i filoni suddetti sonosi formati come minerali di contatto, effetto essi pure del metamorfismo, oltre i Pirosseni stessi, l'Ilvaite, i Granati e varie altre specie. Secondo il Savi *(Osserv. geogn. Camp.* 1829) il marmo di Monte Calvi sarebbe magnesiaco e dal Savi stesso e dal Meneghini e dal Coquand molte e importanti considerazioni sono state fatte su di esso nei loro scritti.

Questi marmi sembra che fossero cavati anche in antico, essendone incrostate alcune vecchie chiese ed essendone fatte le colonne miliari della via Emilio-Scauro. Il Repetti *(Diz. geogr.)* riporta alcuni documenti del Secolo XV (1434) che ne fanno menzione e aggiunge che le cave ne furono visitate un secolo dopo da Cosimo I, e forse per ciò una di esse porta il nome di Cava Medici.

All'Elba presso le miniere di ferro di Capo Calamita e presso quelle di Rio al Capo Ortano e alla Cala delle Cannelle ec. sono marmi somiglianti ai precedenti oltre che per l'aspetto, anche per la vicinanza delle masse ferree; e qui pure hannosi come minerali di contatto il Pirosseno, l'Ilvaite e il Granato: se non che fa mestieri avvertire senz'altro come il Cocchi *(Descr. geol. Elba,* 1871) consideri diverso dal marmo di Capo Calamita quello di Valdana presso Longone e quello pure simile al pario delle cave delle Cannelle che secondo lui per l'origine e per la posizione corrisponderebbero ai marmi statuari delle Alpi Apuane. Ma oltre a ciò al Colle di Palombaja e alla Punta o Posto dei Cavoli presso San Piero in Campo nella stessa isola d'Elba si hanno marmi consimili a questi or ora rammentati della costa orientale, ma dipendenti invece dai filoni granitici, la di cui comparsa segnò il tempo della conversione in marmo della calcaria originaria, che si mostra sempre più cristallina quanto più vicino si osserva al Granito, a contatto del quale è ridotta un vero e proprio Calcifiro con cristalli di Granato giallo e di bianca Vollastonite inclusi nella massa fondamentale calcare lamelloso-saccaroide. È dunque evidente tanto qui che a Campiglia la cagione della metamorfosi in marmo.

E ora eccomi a dire dei marmi bianchi ceroidi che si trovano sulle stesse Alpi Apuane e sui Monti Pisani; marmi ceroidi che tali sono appunto forse perchè meno antichi, certo perchè meno metamorfosati dei saccaroidi. E ciò che dico per i bianchi valga anche per i coloriti, e valga per tutti ciò che dico per quelli dei monti Pisani, ove se ne hanno in copia tanto sulla china meridionale che sulla settentrionale e ove non s'incontrano mai i marmi saccaroidi come quelli di Carrara. Le cave ne sono a settentrione nella valle di Santa Maria del Giudice, ove se ne trovano bellissime varietà descritte anche dal Meneghini *(Marm. S. M. Giud.* 1868); a mezzogiorno presso San Giuliano; nel mezzo sul Monte Penna. La grana è sempre ceroide, il colore per il solito bianco, ma non di rado se

(¹) Fra le migliori di queste cave sono quelle dette di Giove, di San Silvestro, del Pario, del Grechetto e dei Medici.

ne hanno dei maculati e venati più frequentemente di grigio, più raramente di giallo o di rosso. La frattura ne è quasi vetrina e lavorandoli si ottengono spigoli taglienti, onde sono buonissimi per cornici e altri usi architettonici e per ciò gli usarono anche i nostri padri, che qui in Pisa ne decorarono il Duomo e il campanile pendente. Ma fra tutte queste varietà merita particolare menzione la Lumachella di San Giuliano, la quale per la copia e natura dei fossili che include ci dà la chiave per giudicare della sua età e dei marmi bianchi che le si collegano, che tutti sembrano appartenere alle rocce triassiche.

Anche sulla Montagnola Senese a Luciarena e a Spannocchia trovansi marmi bianchi per la grana, per il colore e per l'età simili a quelli dei Monti Pisani (Santi, *Viag. Tosc.* 3.° 1806 e Begni; *Isp. geol. Mont. Sen.* 1848).

Bardiglio. — Insieme o in relazione con i marmi bianchi testè rammentati e particolarmente con i saccaroidi si trovano i Bardigli, dei quali si distinguono due sorta: i Bardigli uniti e i Bardigli fioriti; tutti grigi i primi: grigi venati di nero i secondi; ambedue le varietà pregevolissime e molto usate, quella per pavimenti, questa, detta anche marmo emitrene che significa mezzo lutto, per monumenti sepolcrali.

La grana d'entrambe è saccaroide se connesse coi marmi bianchi saccaroidi, ceroide se coi ceroidi; ma in quest'ultimo caso sono scarsi e accidentali. I veri Bardigli appartengono alla zona dei marmi saccaroidi e ricchissime cave se ne hanno nelle Alpi Apuane [1] ed in particolare nella Versilia presso alle Mulina di Stazzema, ove i Bardigli fioriti si cominciarono a cavare secondo il Repetti fino dal 1569; nè meno belle qualità dell'una e dell'altra sorta se ne trovano nelle cave del Monte Calvi presso Campiglia.

Il colore grigio più o meno fosco, più o meno chiaro di questi Bardigli sembra dovuto a ossido di ferro, se pur non sia a qualche altra sostanza minerale in cui entri l'ossido di ferro, come per esempio il Pirosseno e l'Anfibolo, cui lo Zirkel (*Lehrb. d. Petrogr.* 1866) attribuisce la tinta scura delle vene e macchie dei Bardigli fioriti. Io credo però che non si possa escludere il caso che questa tinta grigia e quasi nera possa interamente dipendere dalla presenza della Magnetite, le cui dighe e i filoni non di rado si collegano ai marmi, che talvolta pure attraversano.

Il peso specif. del Bardiglio comune sarebbe secondo il Magenta (*Libr. cit.*) 2,078; del cupo 2, 687; del fiorito 2, 670.

(1) Nota delle principali cave di Bardiglio nelle Alpi Apuane.

CARRARA

Artana, Boccanaglia, Calacata, Canalia, Canal-piccinino, Gioja, La Paga, Miseglia, Pescina, Peschini, Piastrone, Zampone.

MASSA-DUCALE

Altagnana, Antona, Carchio, Casette, Ficale, Forno, Resceto, Saineto.

VERSILIA

Cappella, Collo di Cavallo, La Fontana, La Fontanaccia, Luchera, Messette e Montalto presso Retignano, Monte Costa, Muline di Stazzema, Pisciarotti ec.

GARFAGNANA E ALTRE PARTI DELL'ALPI APUANE

Caneggine, Costa del Silone, Monte Somora, Tambura, Vagli e Vergemoli.

Marmi gialli. — Nelle Alpi Apuane se ne trovano alcune belle varietà come il giallo del Pruno e del Timo su quel di Lucca; il giallo venato di Elce e del Piastrone su quel di Carrara; il giallo chiaro e cupo di Monte d'Arme; il giallo macchiato di Peschini e il noto giallo di Equi. Delle belle varietà se ne trovano pure nei Monti Pisani nella valle di Santa Maria del Giudice e in piccole saldezze anche presso San Giuliano; ma più famoso di ogni altro di simil colore è il così detto marmo giallo di Siena, le di cui cave scoperte nel 1720 da Bartolommeo Mazzuoli scultore (v. *Santi*, *Repetti*, ec.) sono nella Montagnola Senese in più punti, essendo le migliori quelle di Monte Arienti, delle Cerbaje e di Meletro. La grana è ceroide, il colore unito come in quelli di Camperone e di Meletro o maculato e venato come in altre cave, essendo le macchie e le vene di varia tinta e avendosi il noto Broccatello di Siena quando le vene sieno porporine e gialli gli spazi inclusi.

Questi marmi gialli della Montagnola Senese sono essi pure meno antichi degli statuari, e così è anche dei gialli delle altre cave testè rammentate. Sono generalmente ritenuti per liassici, e quest'opinione è in alcuni casi convalidata dalla presenza di alcune Ammoniti e altri fossili.

Marmi rossi o rosso-venati. — Così come l'idrossido ferrico tinge in giallo i marmi precedentemente menzionati, questi son coloriti invece dall'ossido ferrico; ma tanto gli uni che gli altri hanno a comune la grana ceroide e l'età, essendo entrambi liassici. Se ne trovano in tutta la Catena Metallifera tanto dei rossi quanto dei rosso-venati con tutte le possibili gradazioni di tinte. Paonazzi e violetti ne sono su quel di Carrara nelle cave di Boccanaglia, del Finocchioso, del Pulcinacchio e di Sponda e ne sono anche al Laghetto e altrove. Dei rossi se ne trovano a Camajore, alla Fontana presso Stazzema, a Terra Rossa in Val di Magra, a Sorgnano sopra Carrara, a Montieri e Gerfalco presso Massa-marittima, nei Monti Pisani a Bruceto e ai Sassi Grossi e presso Campiglia a Caldana, Fucinaja e Castagneto. Rossi venati di bianco se ne osservano alla Foce su quel di Carrara e ne furono citati dal Santi (*Viag. Tosc.*) alla Badia di San Galgano e a Montalceto nella provincia di Siena. Su quel di Carrara alla Gragnana e alla cava di Monte d'Arme, del Piastrone, di Val Bona e di Peschini si rinvengono inoltre marmi rossi macchiati e venati; nè qui finisce la serie, che hannovi pure i rossi brecciati, come quelli del Ficale presso Massa-ducale e di Vecchiano nei Monti Pisani; i granitelli pure delle Alpi Apuane e degli stessi Monti Pisani e i persichini del Canal del Vestito sopra Massa-ducale, del Poggio-Bindi e di Caldana di Ravi (Grosseto); del quale ultimo luogo furono rammentati anche dal Santi nel suo terzo viaggio, dicendo egli che il Persichino che si trova ai piè del Castello di Ravi è simile al marmo che i Romani chiamavano Porta-Santa.

Marmi neri. — Se ne hanno dei neri e dei grigio-cupi, dei venati e non venati, di quelli che hanno le vene gialle e di quelli che le hanno bianche e se ne hanno finalmente dei brecciati. Alle cave carraresi della Foce, della Paga, di Colonnata e di Bugliolo se ne cavano saldezze nere e nero-venate di giallo e simili al Portoro sono quelle che si cavano dalla Rocchetta. Dal Santi ne è menzionata una bella varietà nera di Chianciano, e bellissima varietà nera brecciata si cava a Pescaglia su quel di Lucca. Ma sopra tutti mi piace qui rammentare i bei marmi neri e neri venati di bianco e giallo e giallo-rossigno a similitudine del Portoro, che si trovano nei Monti Pisani nella valle di Santa Maria del Giudice e presso Asciano e che sono conosciuti anche col nome di marmo nero della Duchessa o d'Agnano per trovarsene una bella varietà presso il così detto Bagno della Duchessa nella

fattoria d'Agnano. Questi marmi neri sono giudicati triassici e come tale fu considerato dal Savi anche il marmo nero di Avane, di cui fece l'analisi Sebastiano De Luca *(Ricer. ch. calc. Avane.* N. Cimento t. X. p. 225, 1859), per la quale ottenne:

Acqua.	H^2O	1, 85
Calce	CaO	27, 86
Magnesia	MgO	9 15,
Anidride carbonica	CO^2	31, 78
Materie argillose		25, 95
Ossidi e solfuri di ferro		1 94,
Materie bituminose.		0, 62
		99, 15

Egli ne determinò anche il peso specifico, che a 19° trovò =2, 777.

La calcaria nera o marmo nero del Bagno della Duchessa contiene invece il 95 % di carbonato di calce e per la calcinazione perde $^{44}/_{100}$ del proprio peso.

Brecce e Mischi. — È conosciuta sotto al nome di Mischio o Breccia di Seravezza una roccia composta di frammenti marmorei bianchi o bianco-rossastri o bianco-grigi collegati da Talco e anche da altre sostanze minerali, fra cui la Magnetite e il Pirosseno o Anfibolo, essendo difficile distinguere se questo o quello. Sì fatta roccia sembra essere collegata alle vicine masse ferree, le di cui venarelle formerebbero appunto le rilegature dei frammenti marmorei.

Di questi marmi bellissimi esempj si hanno presso Stazzema e Seravezza nella Versilia, ove furono scoperti nel 1565 sopra il Ponte Stazzemese (Repetti, *Dis. geogr.* art. Stazzema), e ove sono le note cave della Fontana, di Cardoso, delle Mulina, del Rondone e del Piastrajo; ma non ne mancano su quel di Carrara e su quel di Massa-ducale, che anzi qui ne sono le cave di Casania, Canal-bertone, Forno, Resceta, Renara e Vestito, là quelle di Boccanaglia, Colonnata, Miseglia, Peschini, Pescina e Piastrone; e anche in Lunigiana se ne trovano come quelle di Vinca.

Brecce e Mischi sono anche altrove, ma non sempre della stessa sorta, che anzi nè è spesso diverso il cemento, che suole essere ferruginoso. Sui Monti Pisani, a Campiglia e in altre parti della Catena Metallifera se ne trovano in più punti; ma qui non rammenterò che la bella breccia di Pescaglia presso Decimo (Lucca), già sopra menzionata e della quale una bellissima tavola ammirasi nel museo di Pisa.

Cipollini. — I Cipollini o Calcischisti collegansi fra noi ai marmi statuari e si trovano sulle Alpi Apuane e nell'isola d'Elba, mancando o almeno in generale non essendo indicati nelle altre propaggini della Catena Metallifera, nelle quali mancano pure i marmi statuari, come è il caso dei Monti Pisani. All'Elba se ne trovano esempj presso la Marina di Rio, a Monte d'Arco ec.; nelle Alpi Apuane a Strettoja e in tanti altri punti. I nostri Cipollini sono rocce metamorfiche al pari dei marmi statuari al di sopra dei quali riposano, mentre il Grezzone che è una varietà di rozzo marmo, giace al di sotto.

Oficalci. — (v. *Serpentino).*

II. Alabastrite, Stalattiti e Stalammiti.

Alabastrite. — In Toscana non si trova che in piccole masse nelle fessure delle rocce calcari e già ne parlai discorrendo della Calcite cristallizzata. La varietà più conosciuta è quella di Castelnuovo dell' Abbate (Siena) rammentata anche dal Santi *(Viag. Tosc.)* e dal Savi *(Rap. Esp. Tosc.* 1859).

Stalammiti e Stalattiti. — Anche di questi singolari ornamenti delle caverne, denominati volgarmente *colaticci* o *scherzi di natura,* già fu detto in parte trattando della Calcite cristallizzata, essendochè presentino talora vere e proprie forme cristalline; ond'ora non resta che a rammentare le stalattiti e le stalammiti a superficie liscia, quali si veggono nella maggior parte delle caverne calcari, che tanto abbondano in Toscana; e per tutte queste grotte o caverne rammenterò quelle più note del Simi nelle Alpi Apuane, di Monsummano su quel di Pescia e della Tana a Termini in Val di Lima.

Calcite criptocristallina.

Quelle stesse acque che in certe condizioni lasciano un deposito spatico, fanero-cristallino di Calcite, in altre formano invece croste, strati, mantelli di calcaria criptocristallina; ma un intimo legame unisce l'una forma all'altra; onde se per l'apparente struttura cristallina Alabastriti, Stalattiti e Stalammiti vanno comprese insieme ai marmi sotto lo stesso titolò di Calcite fanerocristallina, per l'origine loro e per la giacitura andrebbero invece e meglio annoverate insieme ai Travertini e altre produzioni calcari di simil fatta.

I. Incrostazioni.

Molte acque calcarifere lasciano per dove passano e dove sgorgano una crosta lapidea, per il solito detta tartaro, che può osservarsi nella maggior parte delle nostre terme, per esempio in quelle di San Giuliano, di Vignone, di San Filippo, di Pitigliano, di Colle di Val d'Elsa, di Monsummano, di Armajolo, di Rapolano, di Petriolo ec., molte delle quali terme per ciò appunto richiamarono l'attenzione dei nostri antichi naturalisti, fra gli altri del Baldassari, del Targioni e del Santi.

Di molte di queste acque calcarifere fu anche fatta l'analisi, come delle seguenti (1), che per ogni mille parti in peso di acqua contengono:

			Carbon. calc.
Acqua di Montalceto presso Chianciano	. .	*(Anal. Targioni)*	. 1,680
» santa »	. .	»	. 1,479
» delle docce »	. .	»	. 1,319
» della strada »	. .	»	. 1,314
» Casuccini »	. .	»	. 1,210
» Caselli di Torbiana presso Pistoja	. .	*(Anal. Cozzi)* .	. 1,182
» acid. di S. Giacomo su quel di Siena	.	*(Anal. Buonamici)*	1,150

(1) Nella relazione dei giurati per l'esposizione italiana del 1861 (Firenze 1864, vol. II.) sono riportate le analisi di molte acque; ma io ho scelto quelle sole che davano più carbonato di calce.

			Carbon. calc.
Acqua	del Pozzetto su quel di Pisa	(*Anal. Targioni*)	. 1, 136
»	di Vignone su quel di Siena	»	. 1, 014
»	d'Occhibolleri presso Livorno . . .	(*Anal. Orosi*) .	. 0, 951
»	di Lujano presso Certaldo.	(*Anal. Taddei*).	. 0, 932
»	della Chiecinella presso Chianciano. . .	(*Anal. Calamai*)	. 0, 902
»	d'Arunte su quel di Siena	(*Anal. Targioni*)	. 0, 871
»	del Bagno presso Chianciano . . .	»	. 0, 689
»	di Casciana su quel di Pisa. . . .	»	. 0, 667
»	di Cinciano presso Chianciano . . .	(*Anal. Buonamici*)	. 0, 666
»	di Monte Cerboli su quel di Pisa . .	(*Anal. Targioni*)	. 0, 551
»	puzzola di Sant'Albino	»	. 0, 532

e così di molte altre, i resultati delle di cui analisi sono o riportati nella relazione, dalla quale furono tolti i numeri soprallegàti, o sparsi in memorie e libretti.

Anche del tartaro deposto da taluna di queste acque si conosce una qualche analisi, com'è di quello della grotta di Monsummano, che Antonio Targioni (*La grotta di Monsummano,* 1854) trovò composto di

Carbonato di calce	$Ca[\overset{''}{CO}]O^2$ . .	822, 00
» » magnesia	$Mg[\overset{''}{CO}]O^2$ . .	59, 36
Solfato di calce	$Ca[\overset{''}{SO^2}]O^2$ . .	24, 18
Allumina, silice e ossido di ferro	. . . . . .	12, 00
Acqua d'idratazione.	Aq	82, 46
		1000, 00

Taluni di questi tartari si producono è crescono quasi a vista d'occhio, come quelli di Colle, di Rapolano (¹), di Vignone, di San Filippo ec. tutto incrostando quanto incontrano, pietre, piante e animali; ma basti di ciò (²).

II. Concrezioni.

Qui sarebbero da annoverarsi le Pisoliti di Oliveto nei Monti Pisani, di Campiglia e d'altronde, se non fosse stato riconosciuto le Pisoliti essere di Arragonite.

III. Pietre calcari ordinarie.

Le distinguerò a seconda della natura e dell'età loro.

Travertini — attuali e più o meno recenti —. In molti luoghi si producono

(¹) Antonio Targioni che analizzò le acque calcarifere di Rapolano dice che il tartaro che depongono cresce di una linea ogni 12 giorni.

(²) Il Vegni dal secolo passato incominciò una nuova industria nel paese di San Filippo, servendosi delle acque calcarifere del luogo per fare modelli di medaglie, monete ec. e il Santi (*Viag. Tosc.*) ci descrive il modo da lui praticato. Siccome quanto più l'acqua è divisa tanto il deposito è più fine, così egli usava far cadere l'acqua sopra di un piano, dal quale rimbalzando andava a percuotere in spruzzi su tante forme di solfo, che teneva volte all'ingiù in modo che potessero riceverla di rimbalzo.

Travertini anche attualmente, come è di quelli di San Filippo, di Colle di Val d'Elsa ec.; in altri se ne produssero in maggior copia per il passato che ora, com'è di quelli di Monsummano e di Monte Catini in Val di Nievole; in altri finalmente si produssero in addietro e ora non se ne formano più.

Oltrechè dei luoghi citati si hanno Travertini a Vignone, a Sarteano, a Cetona, nei dintorni di Massa-marittima, a Pitigliano, a Jano ec. ec.. Molti ne descrisse anche Giovanni Targioni nella relazione dei suoi viaggi per la Toscana; e molti ne menzionano il Santi, il Savi, il Giuli, il Meneghini e Ottaviano Targioni *(Prod. nat. Colle,* 1823), che descrive a lungo il Travertino di Colle, detto anche *Spugnone.*

Brecce ossifere — recenti —. In più luoghi; bellissime nei Monti Pisani dalle due rive del Serchio a Vecchiano, alle Molina e a Oliveto.

Panchine e tufi calcari — attuali, recenti e pliocenici —. Alla Fossa Calda presso Campiglia-marittima continuano a formarsi oggidì quella panchina e quei tufi calcari che nei tempi pliostocenici si formarono sulla costa marittima livornese a mezzogiorno della città e in altri punti del lido toscano, e più anticamente là ove sono ora le colline pisane, volterrane e senesi.

Marne calcarifere — mioceniche —. Se ne trovano presso Volterra, nei dintorni di Siena e altrove; e per il solito appartengono ai terreni miocenici.

Calcarie lenticolari — mioceniche —. A Parlascio e San Frediano presso Casciana e secondo il Pilla anche al fosso di Roteto su quel di Arezzo.

Calcarie grossolane — mioceniche —. A Rosignano, alle Parrane, ai Bagni di Casciana o di Acqui, a Volterra, alle Pomarance, a Monte Castelli, a Campalbiaccio ec. se ne trovano esempj; e in alcuni luoghi come alle Parrane e altri punti della china orientale dei Monti Livornesi se ne cavano in copia per usi architettonici, essendo pietra di facile lavorazione e resistente.

Calcaria screziata o nummulitica — eocenica —. In moltissimi luoghi si trova; per es. a Ripafratta e a Filettole nei Monti Pisani, a Loppora presso Barga, a Monte Fegatesi e altri punti dell'Appennino che scoscende alle valli del Serchio e della Lima; a Ponte a Sieve, a Pieve San Stefano, a Selvena, a Mosciano ec. In quest'ultimo luogo include noccioli di Feldispato, Quarzo e Mica; e mi preme rammentare come primo il Savi riconoscesse in questa roccia un esempio incontrastabile di terreno eocenico. Raccontommi egli medesimo come passeggiando per Firenze presso a Santa Trinita vide due colonne di questa calcaria e domandato donde fossero e rispostogli *Granitello di Mosciano,* corse subito sul luogo e scoprì essere ivi il caso di terreno eocenico e non d'altri tempi, come fino ad allora si era generalmente creduto.

Pietra o calcaria colombina — eocenica inferiore —. Assai comune nei Monti Livornesi e nella Maremma presso Campiglia, Massa-marittima ec.

Calcaria alberese — eocenica inferiore e cretacea superiore —. È comune nell'Appennino, nei Monti Livornesi, nella Maremma, come p. es. a Lardarello ov'è convertita in Gesso dai soffioni boraciferi, al Poggio dell'Allumiere presso Campiglia e in altri siti. A Gragnano su quel di Arezzo e a Rignano in Val di Sieve se ne cavano delle belle varietà litografiche. I ciottoli d'Arno usati nei lavori di commesso in pietre dure altro non sono che Alberese indurito e fluitato dal fiume.

Pietra forte — cretacea superiore —. Questa roccia arenaceo-calcare e piena di

fogliuzze di Mica abbonda nei dintorni di Firenze, ove sono le note cave di San Francesco di Paola. Trovasi anche in vari punti dell'Appennino toscano.

Pietra paesina — cretacea —. Di questa roccia, detta anche *calcaria ruiniforme* per la sua apparenza di tavolette, su cui sieno disegnati città e castelli diruti, fece l'analisi Bayen *(Exam. chim. d. dif. pièrres.* 1778) e diede minuta descrizione fra i forestieri anche Dolomieu *(Sur les. pier. fig. de Florence* 1793). Bayen trovò che le pietre paesine sono più argillose e ferruginose nelle porzioni che sono più scure e che rappresentano ruine. Questa sorta di pietra ebbe anche il nome latino di *marmor figuratum*

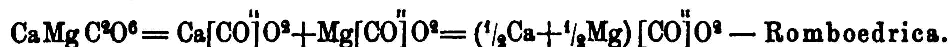
Calcarie con selce — cretacee e giurassiche —. Una varietà grigio-cupa, generalmente intramezzata da straterelli di Piromaca e per ciò detta dal Savi *calcaria grigio-cupa con selce* trovasi nei Monti Pisani, nelle Alpi Apuane, sull'Appennino lungo la Lima, a Monte Fegatesi e altri siti di questa catena montuosa, a Monsummano ec. ec. Un'altra varietà di colore più chiaro e per ciò detta dal Savi *grigio-chiara con selce* trovasi pure pressochè nei medesimi monti; e mentre quella sta al di sopra degli schisti a *Posidonomya Bronni*, questa riposa invece sulla calcaria rossa ammonitifera. Della seconda varietà di calcaria selciosa si fa calcina forte eccellente e di quella che si cava dal Brouguier presso San Giuliano nei Monti Pisani ecco la composizione svelataci dalla seguente analisi fatta dal Bechi e a me comunicata dal proprietario delle cave.

Carbonato di calce	$Ca[\overset{''}{CO}]O^2$ . . .	86, 5
» » magnesia	$Mg[\overset{''}{CO}]O^2$ . . .	2, 3
Allumina	$[\overset{VI}{Al^2}]O^3$	2, 7
Silice	SiO^2	7, 6
Ossidi di ferro e altre sostanze		0, 9
		100, 0

Tutte le altre calcarie più antiche e inferiori alle testè rammentate sogliono essere marmoree, quindi ne fu parlato a loro tempo. Nè qui stimo dovermi trattenere ancora sopra altre varietà, come la Pietra-porco di Ligia, Castellina ec., le Carniole dei Monti Pisani, Jano, Alpi Apuane e le Calcarie-cavernose degli stessi luoghi, che tanto interesse offrono al geologo, ma non del pari al mineralogista, se si eccettuino alcuni casi particolari, come è di quello di Sassa, ove si ha una diga di Calcaria-cavernosa, che impasta nella sua massa cristalli di Blenda, Galena ec.; esempio sommamente istruttivo per addimostrare l'origine o almeno la forma eruttiva di questa sorta di calcaria, che da taluno si ritiene costantemente e per tutto ove la si trovi come segno di terreni triassici.

Dolomite

Magnesian-limestone, Ingh. — *Bitterspath*, Germ. — *Dolomie*, Fr.



$CaMg\,C^2O^6 = Ca[\overset{''}{CO}]O^2 + Mg[\overset{''}{CO}]O^2 = (^1/_2Ca + ^1/_2Mg)[\overset{''}{CO}]O^2$ — Romboedrica.

La Dolomite, quantunque meno frequente e meno copiosa della Calcite, pure la si rinviene in moltissimi luoghi e in modo diverso, apparendo ora come originaria nei filoni, ora come prodotto di metamorfismo nei marmi e altre rocce sedimentarie cristalline. E

discorrendo io di quei soli luoghi, dei quali vidi esempi incontrastabili, avverto anche per questa specie, che la si deve al certo trovare in molti altri, come è facile argomentare dalla natura dei nostri terreni.

I. Nei filoni quarzoso-metalliferi.

Al Bottino presso Seravezza nelle Alpi Apuane la si rinviene in piccoli cristallini romboedrici (110), di cui ho misurato l'angolo culminante, che trovai di 106°, 16', e i quali sono spesso fra di loro associati. Le facce ne sono lisce o appena segnate da esilissime linee parallele ai piani di sfaldatura; le quali dividono il cristallo in due o tre porzioni variamente colorate; l'una parte è anzi spesso senza colore, mentre l'altra è giallognola. Lucentezza madreperlacea. Trasparenza variabile. Durez. 3, 5. Pes. specif. 2, 86. Con gli acidi si ha un' effervescenza debole, lenta e breve.

L'accompagnano Calcite, Siderose, Quarzo, Galena, Blenda, Calcopirite, Meneghinite, Pirite e altre specie di questa celebre miniera (v. *Galena);* e con questi medesimi minerali la si rinviene anche sulla china opposta dello stesso monte all'Argentiera.

II. Nei filoni quarzoso-dolomitici.

Nei filoni precedentemente menzionati la Dolomite è scarsa e accidentale, in questi abbondante ed essenziale. Un primo esempio se ne vede a Calafuria presso Livorno, ove si hanno dei filoncelli attraverso il macigno, che sono costituiti di Quarzo, Baritina e Dolomite in cristalletti romboedrici molto ottusi e colorati ora di giallo ora di rossigno. Ma questi filoncelli non si possono dire veri e propri filoni quarzoso-dolomitici, prima perchè il Quarzo vi scarseggia o vi manca, poi perchè sono contradistinti più della Baritina, che dalla Dolomite.

Tali sono invece quelli che s' incontrano a Miemo e a Jano presso Volterra traverso alle rocce ofiolitiche e che sono formati da Quarzo e da quella varietà di Dolomite, che scoperta a Miemo dal Thomson nel 1791, ebbe dal Klaproth, che la descrisse, il nome di Miemite. Questa varietà di Dolomite, che menzionarono anche il Nesti *(Not. int. Prenite,* 1817), il Brocchi *(Cat. rag. roc. ital.* 1817) e il Savi, si presenta o cristallizzata o soltanto in masse lamellose o lamellari. Nel primo caso mostra le forme 100, $11\bar{1}$, 110, 111 (P, e^1, b^1, a^1 Dufrenoy), per il solito presentandosi soltanto o l'una o l'altra delle prime tre, cui più di rado e segnatamente alla prima e alle terza si unisce la base; avendosi poi sempre combinazioni molto semplici anche quando più romboedri si uniscano fra di loro. Le facce romboedriche e in specie quelle del romboedro 110 sono curve, quasi formate da tanti gradini decrescenti, onde si hanno cristalli lenticolari, che talvolta si aggruppano fra di loro in foggia di creste. Colore verdolino-giallognolo come di limonata ghiacciata; più di rado verde-asparago. Lucentezza madreperlacea. Translucidità più o meno evidente. Durez. 4. Pes. specif. 2, 79—2, 90.

Secondo un' analisi di Rammelsberg, citata anche dal Dana *(A. Syst. of. Min.*

p. 683, 1868) la Miemite sarebbe costituita da

Carbonato di calce	$Ca[\overset{II}{C}O]O^2$	. .	57, 91
» » magnesia	$Mg[\overset{II}{C}O]O^2$	. .	38, 97
» » ferro	$\overset{II}{Fe}[\overset{II}{C}O]O^2$	. .	1, 74
» » manganese	$\overset{II}{Mn}[\overset{II}{C}O]O^2$	. .	0, 57
			99, 19

quindi è più ricca in carbonato calcico della Dolomite tipica.

Per la giacitura già dissi che forma vene nelle rocce ofiolitiche; debbo ora aggiungere che le rocce incassanti non sempre hanno natura di Serpentino, ma sono pur sempre di quelle che da noi sogliono essere collegate alle rocce ofiolitiche, di cui spesso sono anzi un prodotto di alterazione.

Per il solito l'accompagnano Cromocra e Quarzo, ma talvolta la fessura della roccia incassante è ripiena o intonacata di sola Miemite. Quando esiste il Quarzo ora è in cristalli più o meno limpidi, ora in forma di Calcedonio, e nei nostri esemplari si presenta sempre soprapposto alla Miemite, la quale aderisce alle pareti dello spacco, offrendoci così un esempio di filoncelli listati.

Anche a Sassa, pure nelle maremme pisane, trovasi analoga varietà di Dolomite in vene attraverso rocce calcari e serpentinose, e stando agli esemplari che io ne ho veduti parrebbe essere in relazione con una diga di calcaria cavernosa includente cristalli di Blenda e Galena insieme a elementi serpentinosi.

Il Pilla (*Ricch. min. Tosc.* 1845) cita anche la Miemite di San Vivaldo presso a Jano.

In tutti questi luoghi la vicinanza delle rocce ofiolitiche e loro affini, per il solito alterate da antichi soffioni siliciferi, ci richiamano alla mente l'idea che nel processo stesso della silicizzazione di quelle rocce, che ora sono ridotte opaline, la MgO e la CaO che perdevano possano avere contribuito alla produzione di questi filoni dolomitici.

Finalmente non so bene se qui debbano essere annoverati alcuni e bellissimi gruppi di cristalli (100) di vera e propria Dolomite delle Lame presso la Desiata in Val di Serra (Alpi Apuane) recatami da Carlo de Stefani e da lui trovati insieme a Quarzo in filoncelli entro un'antica calcaria.

III. Nelle masse ferro-pirosseniche.

Ne ho veduto dei piccoli cristalletti romboedrici entro le geodi dei Pirosseni verdi dell'Elba.

IV. Nelle calcarie metamorfiche.

Primi fra esse sono i marmi e fra i marmi nostrani alcuni sono più o meno dolomitici, hanno grana fine e friabile, nè resistono all'intemperie, onde hanno minor pregio degli altri. E dolomitica è pure un'altra qualità di roccia calcare, che per la sua struttura ebbe nome di cavernosa e la quale viene dal Cocchi sempre e ovunque la si trovi fra noi

considerata come triassica, mentre Savi, Meneghini e altri con essi la riguardano come una forma speciale di rocce per età fra loro diverse, come effetto su di esse di una azione esercitatasi prevalentemente dal basso all'alto. E magnesiaci finalmente sono anche i Calcicisti, che si collegano ai marmi, e ai quali si dà più particolarmente il nome di Cipollini; tre qualità di rocce, marmi, calciscisti e calcarie cavernose, che si trovano tutte o parte sulle Alpi Apuane, all'Elba e nelle altre anella della Catena Metallifera.

Nel Cipollino la Dolomite si rinviene talvolta anche in cristalli, come ce ne porgono esempio i pezzi avuti dal De-Stefani di quello che sta sopra i marmi della fonte del Guercino presso Solajo; e qui pure la Dolomite è un effetto del metamorfismo. In questi Cipollini talvolta si rinviene anche della Panabase; e Panabase ho pure osservato in forma di noccioli entro una roccia calcare, bianca, apparentemente marmorea del Forno sopra Massa-ducale; la qual roccia fu analizzata da Francesco Stagi, che in due saggi fattine la trovò composta di

		I	II
Calce	CaO	31, 9	31, 5
Magnesia	MgO	20, 0	20, 2
Anidride carbonica	CO^2	47, 1	47, 0
		99, 0	98, 7

donde la formula della Dolomite tipica $(^1/_2Ca+^1/_2Mg)\,[\overset{II}{CO}]\,O^2$ data delle proporzioni centesimali CaO=30, 43; MgO=21, 74; CO^2=47, 83. Alcune calcarie dolomitiche alpine hanno la stessa composizione, per esempio quella di Binnen; ma non avendo io stesso raccolti i pezzi di questa nostra Dolomite marmorea non posso assicurare che anche in questo caso si tratti di roccia metamorfica molto estesa o d'altra natura.

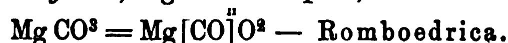
Finalmente oltre che nei modi sopraindicati la Dolomite si trova cristallizzata entro le geodi del marmo statuario delle Alpi Apuane e segnatamente di Carrara. Di qui almeno provengono gli esemplari da me esaminati, nei quali la si presenta in cristalletti romboedrici (100), talvolta foggiati a lingua per la curvatura delle facce; ora scoloriti e quasi trasparenti, ora bianchi e solamente traslucidi; ma tanto nell'un caso che nell'altro lucenti come madreperla. Gli accompagnano Calcite, Quarzo, Gesso, Albite, e Solfo.

Oltrechè dei luoghi summenzionati, dei quali mi è noto il modo di giacitura, io ho veduto esempi di Dolomite cristallizzata dell'isola del Giglio; e in forma granellosa è poi citata dal Simi *(Sag. corogr. Vers.* 1855) di Lavacchio presso Farnocchia nella Versilia.

Qui converrebbe pure discorrere delle sorgenti carbonate-calcari-magnesiache; ma siccome del carbonato-calcare dissi trattando della Calcite, così dirò del carbonato-magnesiaco parlando della Magnesite.

Magnesite

Carbonate of magnesia, Ingh. — *Talkspath,* Germ. — *Giobertite,* Fr.



$Mg\,CO^3 = Mg[\overset{II}{CO}]O^2$ — Romboedrica.

È riferita a questa specie una roccia di San Dalmazio (Pisa) compatta, bianco-candida o appena verdolina, che ha una frattura concoide e una durezza (in molti esemplari al-

meno) assai maggiore del termine assegnato alla Magnesite, lo che forse è da attribuirsi alla silice che suole inquinarla. Peso specifico 3, 01 nella massa compatta. — Questa roccia magnesiaca forma de' filoni traverso le rocce serpentinose

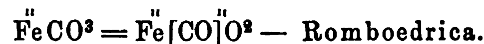
In appendice a questa specie mi piace rammentare alcune sorgenti di acque carbonate, le quali insieme al carbonato calcico contengono pure il carbonato magnesiaco, togliendo al solito le seguenti notizie dalla relazione fatta dal Targioni sulle acque minerali e termali per la esposizione italiana del 1861.

		Carbonato di magnesia in 1000 parti di acqua
Acqua delle Docce presso Chianciano (prov. di Siena)	*(Anal. Targioni)* .	0, 188
» santa » » »	*(Anal. Targ. e Fabbri)*	0, 163
» del Bagno » » »	»	0, 262
» Casuccini » » »	»	0, 162
» della Strada » » »	»	0, 145
» di Cinciano » » »	*(Anal. Targioni)* .	0, 188
» d'Occhibolleri presso Livorno.	*(Anal. Orosi)*. . .	0, 204

		Bicarbonato di magnesia in 1000 parti di acqua
Acqua di Lujano presso Certaldo in Val d'Elsa .	*(Anal. Taddei)* . .	5, 177
» » » » .	*(Anal. Casanti)* . .	5, 010
» Caselli di Torbiano presso Pistoja. . . .	*(Anal. Cozzi)*. . .	1, 872
Ec. ec.		

Siderose

Siderite, Dana. — *Spathic-iron,* Ingh. — *Eisenspath,* Germ. — *Fer-carbonaté,* Fr.



Da noi la Siderose per il solito è in filoni, ma la si trova anche in strati; e nel primo modo fa parte tanto dei filoni a solfuri che di quelli a ossidi metallici o d' altra natura, sempre peraltro a matrice quarzosa.

I. In filoni.

Tra le belle cristallizzazioni della miniera del Bottino presso Seravezza nelle Alpi Apuane se ne incontrano alcune che a primo aspetto si giudicano o di Siderose o di Mesitina. Sono cristalli romboedrici costituiti ora dalle facce 110, ora dalle 100, più frequenti quelle di queste e curve, onde essi appariscono lenticolari. Tanto nell' un caso che nell'altro hanno vario colore, chè talvolta son giallo-chiari o giallo-grigiognoli come quelli della Mesitina di Traversella, tal'altra giallo-cupi e anche rosso-bruni con superficie spesso iridescente. La polvere però ne è sempre bianca. La sfaldatura è facilissima per i cristalli d' ambedue le varietà, e i romboedri che se ne ottengono danno al goniometro a riflessione per gli spigoli culminanti dei valori di poco superiori a 107° (107°,8'—107°,20') per la varietà più chiara, di circa 107° per la più scura. La lucentezza è vetroso-madreperlacea in entrambe. La durezza di poco superiore a 4 nella varietà giallo-

chiara; appena inferiore nella scura. Il peso specifico tanto per l'una che per l'altra oscilla fra 3, 74 e 3, 75 e solo in alcune prove e in cristalli impuri ottenni per la varietà giallo-chiara un peso minore (3, 65), ma pur sempre maggiore di quello della Mesitina (3, 3).

Da tutto ciò si ha dunque argomento a credere che tanto nell'un caso che nell'altro trattisi sempre di Siderose, la differenza nella durezza e più che altro nei valori angolari facendo però sospettare che la varietà giallo-chiara debba essere meno ricca di ferro e contenere un poco di magnesia. L'analisi seguente, fatta da Francesco Stagi di alcuni cristalli di quest'ultima varietà, conferma infatti il sospetto:

Magnesia	MgO	6, 7
Ossido ferroso	$\overset{II}{Fe}O$	50, 4
Anidride carbonica	CO^2	38, 1
Un' idrato ferrico?		4, 5
		99, 7

Si ha dunque il caso di una Siderose magnesifera analoga a quella di Mitterberg (Tirolo) analizzata da Khuen; ben inteso se non si tenga conto di quell'incerto idrato ferrico che non saprei come considerare; e così facendo se ne cava la formula $Mg\overset{II}{Fe}{}^4C^5O^{15}$ $=Mg[\overset{II}{CO}]O^2+4\overset{II}{Fe}[\overset{II}{CO}]O^2=(\frac{1}{5}Mg+\frac{4}{5}Fe)[\overset{II}{CO}]O^2$, cui corrispondono le proporzioni centesimali MgO = 7, 30; FeO = 52, 55; CO^2 = 40, 15; le quali, considerato a parte l'idrato ferrico, tornano perfettamente con quelle dell'analisi. Della varietà scura non fu fatto alcun saggio quantitativo; ma le reazioni chimiche confermano trattarsi di vera e propria Siderose. L'accompagnano nel filone a matrice quarzosa Calcite; Dolomite, Albite, Galena, Blenda, Calcopirite, Jamesonite, Meneghinite ec. ec. (v. *Galena*).

Anche in altri siti sulle stesse Alpi Apuane la Siderose si ritrova in analoga giacitura, come per esempio nelle abbandonate gallerie di Santa Barbera e altre dell'Argentiera sulla china opposta a quella del Bottino.

A Levigliani. più a monte della summenzionata miniera, la Siderose si presenta tanto nelle vene quarzoso-albitiche, che nelle quarzoso-cinabrifere in piccoli cristalletti romboedrici (100 o 110), spesso lenticolari per la curvatura delle facce, rosso-scuri con riflessi dorati e lucenti come madreperla sui piani di sfaldatura.

E in cristalletti pure rosso-bruni o giallo-scuri la si rinviene anche nella valle del Frigido sul monte della Brugiana, e io ne ho veduti alcuni formati o dal solo romboedro 100 o da esso e dalla base insieme. Translucidità evidente. Lucentezza vetroso-madreperlacea sulle facce di sfaldatura. Durezza 4.

L'analisi non ha dato fra gli ossidi metallici che $\overset{II}{Fe}O$, con tracce di $[\overset{VI}{Fe^2}]O^3$.

L'accompagnano Pirite e Quarzo giallognolo e talvolta anche Zoisite, con le quali specie costituisce dei filoncelli quarzoso-spatici attraverso le rocce cristalline paleozoiche delle Alpi Apuane, nelle quali è presumibile che in simile guisa si trovi anche altronde.

Altro modo di giacitura diverso per le associazioni si ha nei filoni contenenti ossidi metallici, come per esempio in quelli di Spedalaccio sull'Alpe di Camporaghena, nei quali l'accompagnano Ematite e Ripidolite.

Tale è la giacitura della Siderose nelle Alpi Apuane. Essa si trova anche altrove nella

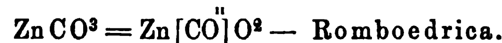
Catena Metallifera, e l'esempio del Monte delle Fate presso San Giuliano nei Monti Pisani, ove la si rinviene con Malachita e Cinabro nelle fessure della calcaria marmorea o salina, è uno fra i tanti che si potrebbero citare.

II. In strati.

Il Cocchi *(Descr. geol. Elba,* 1871) dice che verso la Punta del Brigantino nell'isola d'Elba è un banco di Siderite in contatto con il calcare saccaroide e vicino a filoni di Ematite e Ferro-magnetico. Da ciò parmi si possa indurre sia essa effetto del metamorfismo esercitato dalle masse ferree sulle rocce calcari, ora ridotte marmoree. Egli cita inoltre anche la Siderose di Rio nell'isola stessa, e come prodotto di metamorfismo conviene rammentare per ultimo quella che talvolta si osserva, e più spesso ci si svela soltanto per il colore, nei marmi, sia nella massa loro, sia nelle fessure o peli che gli intramezzano.

Smitsonite

Smithsonite, Dana e Ingh. — *Zinkspath,* Germ. — *Zinc-carbonaté,* Fr.



$Zn\,CO^3 = Zn[\overset{\text{II}}{CO}]O^2$ — Romboedrica.

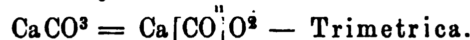
In alcune antiche cave delle vicinanze di Campiglia-marittima, segnatamente in quella del Temperino, sulle volte e sulle pareti si trovano delle croste originatesi per la decomposizione di preesistenti minerali, dopochè furono abbandonati i lavori di quelle miniere. Tra le varie sostanze così prodottesi è pure la Smitsonite, la quale si presenta ora in croste, ora in veri e propri cristalli, tozzi e rotondi, di cui mal si possono determinare le forme per la curvatura e imperfezione delle facce. Questi cristalli, così formati come è il caso comune di questa specie, sono tralucidi, e a similitudine di quelli della Cerussa luccicano di uno splendore vivissimo, che ha un po' dell'adamantino e un po' del madreperlaceo, tale quale si osserva nei cristalli da me osservati di Bleiberg. Il colore è bianco traente al grigio e al giallognolo, ma non di rado è invece decisamente giallo-bruno; essendo queste tinte più fosche dovute a Limonite, che copiosamente sì, ma insieme anche disugualmente, compenetra i cristalli, che talvolta appajono giallo-scuri in una parte, quasi scoloriti nell'altra e conseguentemente in vario grado translucidi, nello stesso modo e per la stessa ragione che tali precisamente appariscono in alcuni bellissimi saggi che il museo di Pisa possiede degli Urali. La polvere è bianca, se la Smitsonite sia pura. La durezza non si esperimenta tanto facilmente per motivo della grande fragilità de' cristalli e impurità loro, onde si hanno anche differenze notevoli nelle prove. Così mentre ho riscontrato essere di 5 nelle porzioni non inquinate dall'ocra di ferro, là ove questa costituisce quasi tutto il cristallo ho trovato essere assai minore. Il peso specifico è difficile a determinarsi per l'impurità incluse nei cristalli; onde si hanno del pari risultati differenti a seconda dei vari saggi, ma però sempre tali da escludere il caso che si possa trattare di Cerussa.

Col carbonato di soda sul carbone e con la fiamma del cann. ferrum. si produce un'aureola gialla intorno al frammento arroventato. Nell'acido idroclorico si scioglie completamente, se pura.

Oltre a ciò la Smitsonite trovasi in vere croste, formate da sfoglie sovrapposte l'una all'altra, ondulate e aventi un colore biancastro o ceruleo se colorate dal rame; le quali sfoglie però, se tutte fanno effervescenza con gli acidi, se si calcinano senza fondersi al cann. ferrum. non tutte sono ugualmente costituite. Di fatti in molti almeno de' nostri esemplari a struttura testacea le più interne, ordinariamente cerulee, sogliono essere di Smitsonite, mentre le più esterne sono di Idrozincite, di cui presentano i colori in foggia di Agata, la poca durezza e gli altri caratteri tutti, avendosi poi i termini intermedj fra una specie e l'altra nelle sfoglie mediane, alcune delle quali mentre conservano tuttora le proprietà fisiche del carbonato anidro sono poi in parte di già convertite in carbonato idrato; onde apparisce chiaro il processo d'idratazione, che convertì l'una sostanza nell'altra. — Oltre a questo minerale di zinco, che è pure un carbonato, la Smitsonite si trova comunemente associata ad altri minerali dello stesso metallo, quali sono la Calamina, la Mancinite, la Buratite e la Blenda, dalla cui alterazione probabilmente proviene; e oltre ad esse specie altre ancora le si uniscono come la Limonite, la Calcite ec. Già dissi che si trova nelle antiche miniere campigliesi; aggiungerò ora essere ivi collegata ai filoni pirosseno-metalliferi e alle masse marmoree che ne dipendono. Sul marmo o nel marmo la si trova anzi comunemente, come ne fanno fede quasi tutti i nostri esemplari, e la presenza del solfuro di zinco entro i filoni e del carbonato di calce o magnesia nelle calcarie da essi attraversate ci fanno risalire con la mente alle reciproche azioni di quelle varie sostanze, mercè delle quali e del concorso pure dell'aria e dell'umidità ebbero origine questo e gli altri carbonati di zinco, che si trovano insieme associati.

Arragonite

Aragon-spar, Ingh. — *Aragonit,* Germ. — *Carbonate de chaux prismatique,* Fr.



$CaCO^3 = Ca[\overset{''}{CO}]O^2$ — Trimetrica.

Anche dell'Arragonite vario è il modo e vario è l'aspetto con cui si presenta in Toscana; ma sia che la si trovi nelle rocce serpentinose, nei basalti, sulle fioriture di ferro e nei pirosseni; sia che orni le pareti e le volte di alcune caverne; sia che formi pisoliti o alabastriti, ella è pur sempre accidentale là ove si trova, ne mai può considerarsi come propria delle rocce che ce la presentano, sempre apparendoci anzi come effetto di azioni posteriori e come prodotta da acque calcarifere. Per lo che la distinzione che anche in questo caso andrò facendo a seconda della roccia che la contiene è puramente artificiale e di minor valore della maggior parte delle divisioni precedenti.

I. Nelle rocce serpentinose.

Il più bell'esempio di Arragonite entro le Serpentine s'incontra a Monte Castelli su quel di Pisa, di dove ho esaminato molti e spesso grandi cristalli, che mostrano le forme 112, 110, 101, 201, 100 (¹) combinate nei seguenti modi (112, 110, 100); (110, 101, 100); (112, 110, 101, 100); (112, 110, 101, 201, 100), tanto più frequenti quanto più semplici. Oltre a queste vi si scorgono anche altre minutissime faccette indeterminabili e

(¹) b^1, m, e^1, $e^{1/2}$, g^1. Dufrenoy. *Tr. de Miner.* 1856.

altre assai estese, ma imperfette, quali si veggono su di un grosso cristallo alto 12 centim. e largo 6 e che nell'insieme rammenta le figure 231 e 232, che di questa specie dà il Dufrenoy alla tavola 38 del suo atlante (1856).

I cristalli di Monte Castelli sono sempre geminati parallelamente a una faccia 110 con minore o maggiore compenetrazione, onde se ne hanno più o meno profondi angoli rientranti, che pur talvolta mancano. In alcuni di essi, che presentano la più frequente combinazione (100, 101, 100) ho riscontrato precisamente il caso espresso da Dana *(A. syst. of. Miner.* 1868) nella fig. 584; in altri (112, 110, 101, 102, 100) quello della fig. 588 E, e vi ho potuto misurare gli angoli prismatici, che ho trovato essere due di 116°, 10′, quattro di circa 169° e due di circa 128°; e dico circa perchè, meno che per le facce 110 che sono lucenti, per le altre le misure riescono difficili. Finalmente in altri cristalli si danno i casi effigiati dal Dana nelle fig. 588 B, C, D.

In generale le facce 110, 100 sono quasi ugualmente sviluppate risultandone cristalli allungati parallelamente all'asse z; ma talvolta le 100 si estendono molto più delle 110 e allora si hanno dei cristalli tabulari. Le strie, che si osservano su queste e sulle altre facce non solo, ma pur anco nelle fratture, sono esse pure un manifesto segno della complicata struttura di questi cristalli. I quali ora sono trasparenti, ora no; essensdo coloriti nel primo caso, bianchi o giallognoli nel secondo. Lucentezza vetrosa. Frattura concoidale. Dur. 3, 5. Pes. specif. 2, 92. Con l'acido idroclorico si ha una vivissima effervescenza.

L'Arragonite di Monte Castelli fa parte di una di quelle tante forme di roccia serpentinosa, che qui da noi si distinguono con il nome di Serpentine di seconda eruzione; ed è poi notevolissima l'associazione con la Calcite, i di cui cristalli (110) sono inviluppati da uno strato arragonitico, onde si ha argomento a credere che questa si formasse prima di quella.

A Miemo l'Arragonite presentasi in piccoli cristallini (110, 100, *mnp, mop)* allungati a seconda dell'asse z, trasparenti, scoloriti e splendentissimi. Provengono dalla miniera al Bagno, nè posso asserire se siano stati ritrovati dentro alle serpentine.

Alla Castellina (Pisa) l'Arragonite bigia e lucente trovasi in vene a fibre parallele nelle rocce serpentinose; nelle quali credo si trovi anche a Jano (Firenze), di dove ne ho veduto un qualche esemplare con struttura fibroso-radiata e di fondo bianco traversato da zone scure. E fibrosa trovasi anche all'Impruneta presso Firenze; ed è finalmente citata da Dana *(A. Syst. of. Min.* 1868) di Monte Vaso e dal Pilla *(Rich. min. Tosc.* 1845) dei monti di Caporciano e del Gabbro, nei quali luoghi abbondano le rocce serpentinose, ond'è supponibile che qui sia stata rinvenuta dentro di esse, nelle quali anche altrove o sarà stata trovata o sarà facile trovarla.

II. Nelle masse ferree e ilvaitico-pirosseniche.

Il Pilla nei suoi scritti sulle miniere di Campiglia *(Osserv. min. s. cav. Camp.* 1845 e *Sur les. fil. pirox.* Camp. 1845) fece menzione dell'Arragonite fibroso-radiata azzurra, tinta dal carbonato di rame, da lui trovata nelle antiche cave de' filoni pirossenici metalliferi di Campiglia-marittima.

In mezzo alle stesse rocce la si trova anche all'Elba e io ne ho veduto esempj a struttura del pari fibroso-raggiata, ma di un colore bianchissimo; e Rath *(D. Insel. El-*

ba, 1870) ci dice che a Capo Calamita si presenta in forme che rammentano i noti cappelli di ferro; e come tale la si trova poi nelle Alpi Apuane in alcune caverne e abbandonate gallerie di antiche miniere di ferro, quale credo sia la così detta Grotta del Ferro di dove mi furono recate candidissime stallattiti coralloidi.

III. Nei basalti e nelle trachiti

Nelle nostre collezioni sono alcuni esemplari di basalte nelle di cui cavità amigdalari scorgesi l'Arragonite fibroso-raggiante. Sui pezzi sta scritto essere di Sorano (Grosseto); ma a Sorano non so che siano mai stati trovati in posto basalti, i quali si rinvengono non lungi presso Radicofani. Può darsi però che siano pezzi di basalte inclusi nei tufi.

A Monte-Catini in Val di Cecina l'Arragonite fibrosa, sericea, giallognola trovasi invece nella Trachite-micacea, nella quale forma piccole vene.

IV. Altre giaciture e altre apparenze.

Alabastrite. — Due sono principalmente in Toscana i luoghi ove si ritrova l'Alabastrite; a Castelnuovo dell'Abbate su quel di Siena e a Gerfalco nella provincia di Grosseto. A Castelnuovo ha un colore rossigno o giallastro e là credo sia il caso di Alabastrite spatica, onde ne parlai trattando della Calcite; a Gerfalco ha invece un colore ceruleo o come disse il Santi *(Viag. Tosc.* 3.° 1806) d'acqua marina e qui è proprio vera Arragonite. La quale presentasi in masse a struttura fibroso-raggiata, e le sfumature bianco-verde-cerulee concentriche e normali alla direzione delle fibre danno vaghezza agli esemplari che se ne pulimentano, onde la pietra può servire per usi ornamentali. La durezza è di poco inferiore a 4; il peso specifico secondo il De Luca 2, 884 nelle parti interne degli sferoidi; 2, 753 nelle esterne.

Al De Luca *(N.° Cimento.* T. VII, giugno 1856) devesi anche l'analisi di questa pietra, che egli trovò costituita da

Acqua	H^2O	1, 36
Calce	CaO	50, 08
Stronziana	SrO	4, 69
Acido carbonico	CO^2	41, 43
Ossido di rame	CuO	0, 95
Sesquiossido di ferro	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	0, 82
Fluorio	Fl	tr.
		99, 33

Dall'analisi si capisce trattarsi di carbonato di calce, e il nome di Mossottite dato a questa roccia dal De-Luca non è certo giustificato dalle minime dosi di rame o d'altre sostanze, le quali se possano contribuire a rendere variamente colorita questa vaghissima pietra, non alterano per nulla il tipo di struttura fisica e chimica della specie, che rimane sempre Arragonite.

« Trovasi (son parole del Meneghini citate dal De-Luca) in connessione con una grande diga di calcare cavernoso *(Rankalh)* insieme a grossi cristalli di Spato-fluore evidentemente in connessione esso pure col medesimo calcare cavernoso. Belli saggi poi di quest'Arragonite furono scavati dalle pareti di una caverna di difficile accesso e scavata nei calcari liassici, dei quali quel monte è in massima parte costituito; ma dipendente essa pure dai medesimi fenomeni idroplutonici, che originarono il calcare cavernoso ».

Pisoliti, stalattiti e altre forme — È noto come lo Zirkel *(Lehrb. d. Petrogr.* 1866) giudichi le pisoliti fatte di Arragonite, e ben s'intende perchè sieno tali, ripensando all'origine loro mercè di acque calcarifere in gran movimento, sovente quasi spolverizzate in spruzzi, onde rapidissima ne dovette essere la evaporazione, quale è necessaria perchè si formi il carbonato di calce trimetrico anzichè il romboedrico, che si forma invece ove l'acqua sia più tranquilla e l'evaporazione meno rapida. Perciò s'intende pure come le pisoliti sieno spesso inviluppate da una massa spatica di Calcite, che si produsse dalle stesse acque là sul loro fondo, ove andavano a deporsi le pisoliti belle e formate. Pertanto annovero qui le pisoliti che s'incontrano in Toscana a Oliveto nei Monti Pisani, a Campiglia, a Monte Rotondo, alla Buca delle Fate nelle Alpi Apuane ec.

Le pisoliti di Oliveto sogliono essere assai grandi (1-2 centim. di diam.); spesso quasi esattamente sferiche, hanno un colore giallo-chiaro; una struttura fibroso-raggiata a strati concentrici, l'esteriore dei quali è molto più grosso degli altri, che tutti sono uno dall'altro separati mercè di una pellicola bianca, opaca e somigliante a un guscio d'ovo. Queste pisoliti stanno incluse in una roccia calcare-spatica recente, che riempie gli spacchi di una calcaria più antica.

E dentro a una roccia pure calcare, ma non del pari recente, si rinvengono le pisoliti di Campiglia, che hanno un colore grigio-scuro e grigio-biancastro zonato. Sono sferiche come quelle d'Oliveto, e in ciò differiscono da quelle di Monte Rotondo che sono invece angolose.

E come le Pisoliti anche le forme coralloidi si ritrovano in più luoghi, e già dissi di quelle che si connettono alle giaciture del ferro; nè ora mi resta a rammentare che le stalattiti coralloidi di alcune caverne, quali s'incontrano anche sulle Alpi Apuane, ove ne porgono esempio la Buca della Renella verso il Forno sopra Massa-ducale e le abbandonate gallerie dei Bussoli e del Metato nel canale dell'Argentiera, nelle quali le vaghissime stalattiti coralloidi, prodottesi dopo che vi cessarono i lavori, ora sono candidissime, ora colorate in azzurro dal rame.

Finalmente ho veduto esemplari di Arragonite di Vincigliata presso Fiesole e dell'Impruneta, e la trovo citata dagli autori ai Bagni d'Acqui (Passerini), a Lucignano (Giuli), a Porta, Belforte e Montalcino (Bombicci). Ovunque però appare formata per la stessa cagione independentemente dalla roccia che la include, onde, lo ripeto, è del tutto artificiale la divisione che io feci delle giaciture diverse. Sempre e dovunque la si trovi ripete la sua origine da acque calcarifere e gli esempi che se ne hanno anche fra noi confermano la rapida evaporazione delle acque essere principalissima, se non sola cagione, perchè si produca Arragonite invece di Calcite. Ora è la elevata temperatura delle acque, ora la divisione loro, come nel caso delle pisoliti, che agevola la rapida deposizione del carbonato calcare, che in tali condizioni assume cristallizzazione trimetrica anzichè romboedrica.

Cerussa

Cerussite, Dana. — *White-lead-ore,* Ingh. — *Bleispath,* Germ. — *Plomb carbonaté,* Fr.



$PbCO^3 = Pb[\overset{\shortparallel}{CO}]O^2$ — Trimetrica.

Antonio Bertoloni *(Mem. Acc. Sc. Bologna,* Ser. II, t. III, p. 201, 1863) trattando di cose naturali da lui osservate nei monti italiani, menzionò la Cerussa della Tambura, che ivi si trova insieme alla Galena argentifera. Non so d'altri che abbiano rammentata sì fatta spècie come propria delle Alpi Apuane, nelle quali la si rinviene anche in altre parti, come ne fanno fede gli esemplari raccolti da Carlo De-Stefani presso le Buche di Val di Castello non lunge da Pietrasanta.

I cristalli di Cerussa si presentano qui pure nella Galena e sopra alcuni pochi da me isolatine e misurati al goniometro ho riconosciuto le forme 111, 110, 310, 201, 100. (¹) e le geminazioni abituali di questa specie. Nell'insieme si ha molta somiglianza con la fig. 293 di Dufrenoy *(Tr. Miner.* 1856-59), salvo la differenza nello sviluppo delle facce, essendo nei nostri cristalli estese più delle altre le facce 100, poco le 201 e appena discernibili le 310. In altri cristalletti sembra esistano anche altre forme, ma in tutti si ha sempre il tipo cristallino della Cerussa con le sue particolari geminazioni,

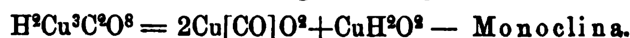
Colore bianco sudicio; polvere scolorita o appena grigiastra; splendore adamantino; durezza di poco superiore a 3.

Al cannello ferrum. si fonde con grande facilità e alla fiamma di riduzione ne ho ottenuto un globuletto di piombo. Con l'acido idroclorico fa effervescenza.

Per la sua giacitura già dissi come si trovi nella Galena. Fa parte infatti di uno dei tanti filoni di piombo argentifero che attraversano le rocce paleozoiche della Versilia e in particolar modo gli schisti sottoposti ai marmi bianchi saccaroidi.

Azzurrite

Azurite, Dana. — *Azure-copperore,* Ingh. — *Bergblau,* Germ. — *Cuire bleu,* Fr.



$H^2Cu^3C^2O^8 = 2Cu[CO]O^2 + CuH^2O^2$ — Monoclina.

Presso a poco quanto dirò della Malachita tanto vale anche per l'Azzurrite, la quale si trova quasi sempre associata ad essa; per lo che un modo stesso convien tenere per ambedue, e non starò, se pur non sia necessario, a ripetere qui e là le medesime cose.

I Nei filoni quarzosi

Nei filoni metalliferi a matrice quarzoso-fluobaritica del Canal dell'Angina e di Val di Castello presso Pietrasanta fra i minerali di rame si trovano anche i due carbonati verde e azzurro; e fra i vari saggi ne ho pur veduti taluni, che presentano dei cristalletti di Azzurrite, prevalentemente ottraedrici. La porzione di questi cristalli sporgente dalla roccia è ricoperta talvolta da un velo di Malachita, che ne cela il bel colore azzurro, il

(¹) b^1, M, g^3, e^1, g^1. Dufrenoy; 1, I, *i*3, 1ĭ, *i*ĭ Dana.

quale si vede tingere con vaghissime macchie la matrice del filone dell'Angina e in particolar modo quella parte che risulta di Spato-fluore.

Oltre a ciò nelle stesse Alpi Apuane ne ho veduta insieme alla Panabase di Forno sopra Massa ducale e insieme alla Malachita del filone cuprifero della Cappella, che ivi attraversa i marmi. La si cita poi dal Giuli (*Stat. min. Tosc.* 1842-43) del Fosso di Camporaghena e di Cavezzana d'Antena.

Nei Monti Pisani trovasi in Val Ferraja con Malachita, Calcopirite e Limonite; nelle vicinanze di Massa-marittima entro alle dighe quarzose metallifere e segnatamente a Montieri, a Serra Bottini, a Scabbiano, a Pozzoia e nel monte di Brenna; sul Monte Argentario e nella vicina Isola Rossa la trovò il Giuli *(Stat. cit.),* che la cita anche di Rapolano e di Colle Reciso nell'isola d'Elba, nella quale trovasi anche altrove e io ne ho veduta di Santa Lucia; finalmente dal Targioni *(Viag. Tosc.)* ne è fatta menzione a Grelaja nel comune di Prata e dal Santi *(Viag. Tosc.* 3.° 1806) alle Piagge delle Loccaie presso Monte Pascali.

Per ulteriori notizie su queste e analoghe giaciture vedi quanto ne fu detto o se ne dirà trattando del Quarzo, della Calcopirite e della Malachita. Da per tutto l'Azzurrite presentasi nello stesso modo; da per tutto è derivata da altro minerale di rame e da per tutto l'accompagnano le stesse specie che rammenterò per la Malachita. Per tanto non dirò diffusamente che di un sol luogo, di Montieri, ove se ne raccolgono i migliori esemplari. Ivi tanto negli affioramenti che nelle abbandonate cave e meglio ancora negli scarti accumulati presso di esse presentasi la Malachita sia in foggia di macchie azzurre sul Quarzo, sia in massarelle, sia anche in nitidi cristalletti tralucidi fra loro aggruppati in vario modo. La durezza ne è circa 4 e al cannello ferruminatorio si fonde facilmente in una crosta bollosa scura colorando in verde la fiamma. Con acido idroclorico si ha una vivissima effervescenza. L'accompagnano oltre il Quarzo e la Malachita la Fluorina e la Panabase, onde si ha molta rassomiglianza col filone di Zulfello nel Canal dell'Angina.

II. Nelle masse ferro-pirosseniche.

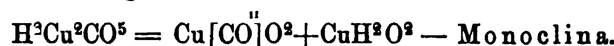
Delle giaciture sì fatte, ove si trova anche la Malachita, non ho veduto Azzurrite se non di Campiglia; e negli esemplari da me esaminati presenta struttura cristallina ed è accompagnata da Limonite ocracèa e da Buratite.

III. Nelle rocce serpentinose.

A Monte Catini, a Orciatico, al Terriccio, a Riparbella, a Monte Vaso, al Romito, a Montajone, all'Impruneta, ad Arcidosso, a Pari, a Rocca Strada ec. ec. si hanno più o meno manifesti segni di questa specie, che al pari della Malachita, con cui è sempre associata, ora è in foggia di macchie, ora in cristalli più o meno manifesti.

Malachita

Malachite, Dana e Ingh. — *Malachit,* Germ. — *Cuivre carbonaté vert,* Fr.



$H^3Cu^2CO^5 = Cu[\overset{''}{CO}]O^2 + CuH^2O^2$ — Monoclina.

Questa specie si trova in moltissimi luoghi della Toscana, ove sono tanto frequenti gli affioramenti cupriferi, ma in nessuno vi si rinviene in abbondanza. Essa suole accompagnare in foggia di macchie e anche di piccole massarelle i minerali di rame, in particolar modo quelli che sono andati soggetti alle azioni atmosferiche, ond'è che la si ritrova sempre nelle abbandonate miniere, negli spurghi loro e negli affioramenti, i quali spesso sogliono anzi apparire del tutto colorati da essa. E adunque chiaro che la Malachita proviene nelle nostre giaciture da un'alterazione di preesistenti minerali di rame, e in generale si può dire che là ove si vegga qualcheduno di questi essa pure si trovi; per lo che parlando di questa specie se non rammenterò tutti i luoghi citati per la Calcopirite, Erubescite e altri minerali di rame, non è a credersi che non vi si trovi traccia di Malachita, che anzi, lo ripeto, essa si suole ritrovare da per tutto ove quelle specie, qualunque esse sieno, si presentano alla superficie indipendentemente dalla natura del filone e dei minerali, che l'accompagnano.

I. Nei filoni quarzosi.

Nella Val di Castello e più particolarmente nel Canal dell'Angina presso Pietrasanta la matrice quarzosa dei filoni metalliferi (v. *Panabase*, *Geogronite* ec.) è spesso tinta di verde, e questo colore, che proviene da Malachita, tinge del pari, anzi più ancora del Quarzo, la Fluorina, che fa parte della matrice di questi stessi filoni.

Oltre a ciò nelle medesime giaciture si rinviene ancora la Malachita in piccole masse fibroso-raggianti con tutti i caratteri suoi propri; e l'accompagnano negli esemplari di Canal dell'Angina (di dove già fu menzionata dal Targioni fino dal secolo passato) oltre alla Fluorina il Quarzo, la Baritina, l'Azzurrite, l'Erubescite, la Geocronite e la Tetraedrite; in quelli di Val di Castello la Ziguelina e l'Azzurrite, da cui evidentemente proviene ricoprendone parzialmente le cristallizzazioni.

E nelle stesse Alpi Apuane la si rinviene poi in moltissime altre parti; e io la ho veduta insieme all'Azzurrite in alcuni filoni quarzoso-cupriferi attraverso i marmi della Cappella; in foggia di macchie verdi e insieme alla Calcopirite della Tambura; fibroso-raggiata della Valle d'Arni, qui pure con Calcopirite ed Erubescite; di Spedalaccio sull'Alpe di Camporaghena mista alla Covellina; del Monte Fornello e del Forno sopra Massaducale, là fibroso-raggiata in nidi entro una varietà compatta di Limonite, qui associata alla Dolomite con Panabase e Azzurrite; essendo sopra gli altri tutti istruttivo l'esempio di Monte Fornello, che ci mostra i noccioletti di Malachita con l'anima tuttora di Calcopirite, onde appare chiara la provenienza di quella; e probabilmente la stessa cagione che convertì in Limonite la massa ferrea (Ematite o Magnetite che fosse) ridusse in carbonato idrato il solfuro di rame.

Oltre a ciò su questi medesimi monti la cita Giuli (*Stat. miner. Tosc.* 1842-43)

dell'Altissimo, del monte di San Giorgio presso Equi e di Cavezzana d'Antena; e ci dice il Simi *(Sagg. corogr. Vers.* 1855), che nel monte di Lievora sull'Alpe di Terrinca un tempo se ne cavò assai per servirsene ad uso di materia colorante e che nel 1712 i lavori vi furono ripresi dal Ginori per il medesimo scopo.

Nei Monti Pisani trovasi in Val Ferraja insieme a Limonite, Azzurrite e Calcopirite in un filone a matrice di Quarzo grasso, e il Giuli *(Stat. cit.)* già ne aveva fatto menzione dicendo che se ne trova al di sopra di Buti, che è però dall'altra parte del monte.

Nella Montagnola Senese è dal Giuli stesso rammentata di Scorgiano, e la si trova poi più o meno copiosa in tutte le miniere di rame di Massa-marittima e segnatamente nelle abbandonate gallerie, nei pozzi e più ancora negli spurghi o scarti di minerale, che stanno presso quelle miniere. Anche il Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79) osservò questo carbonato di rame negli spurghi più o meno antichi delle miniere di Montieri e di Serra Bottini; il Baldassari *(Sag. prod. nat. St. Senese,* 1750) al poggio di Montierino e Pozzoja; e il Santi *(Viag. Tosc.* 3.° 1806) fa menzione del verde-montano delle Piagge delle Loccaje presso Monte Pascali, ove dice trovarsi insieme a Quarzo e azzurro-montano. Da per tutto la Malachita è nel Quarzo e deriva da preesistenti minerali di rame, segnatamente solfuri, che tanto abbondano nelle così dette dal Savi *dighe quarzoso-metallifere* del Massetano. Io ne ho veduto più o meno belli esemplari di Montieri, di Serra-Bottini, delle Capanne Vecchie, di Rigo all'Oro, del Monte di Brenna, di Scabbiano e della miniera di Val d'Aspra: ma la si trova certo anche altrove; da per tutto ove si affacciano le surrammentate dighe; e ivi appare o in foggia di macchie verdi o di massarelle fibroso-raggiate o più raramente in piccoli e semitrasparenti cristallini. L'accompagnano costantemente Quarzo, Pirite, Galena, Blenda e Limonite e tavolta anche Panabase e Fluorina come a Montieri, o Calcite come in Val d'Aspra e alle Capanne Vecchie, ove si ha poi anche il Rame-nativo e la Ziguelina, da cui ivi evidentemente deriva.

Di Gerfalco, della Contea della Gherardesca, delle Serre di Rapolano, di Roncanali nel Monte Argentario, del colle di Fiesole e di Tonita in Val di Chiana è rammentata dal Giuli e credo che anche in questi luoghi si presenti in matrice quarzosa. E in matrice quarzosa è anche al Giglio, ove trovasi alla cava Galena e allo Srovinato e ove la si presenta in massarelle fibroso-raggiate a superficie mammillare insieme a Blenda, Galena e Limonite nei nostri esemplari e credo potere agggiungere Calcopirite nell'originaria giacitura. E con Quarzo anche a Santa-Lucia e altri siti dell'Elba, ove è associata fra gli altri minerali di rame anche al Rame-nativo; ma in quest'isola si trova più specialmente associata alle rocce serpentinose e alle seguenti.

II. Nelle masse ferro-pirosseniche.

All'Elba la Malachita accompagna i minerali di rame anche dentro alle rocce pirosseniche, che si collegano alla gran massa di Ferro-magnetico del Capo Calamita; e nelle stesse rocce trovasi anche in Val Castrucci su quel di Grosseto e a Campiglia; e tanto qui che là insieme a Calcopirite sia negli affioramenti dei filoni, sia nell'interne parti delle abbandonate cave.

III. Nelle rocce serpentinose e affini.

Di Monte Catini, Orciatico, Monte Vaso, Terriccio, Riparbella, Querceto, Monte Castelli, Montajone, San Gemignano, Impruneta, Romito, Pari, Arcidosso, Rocca Strada e Pomonte (Elba) ho visto mostre di Malachita; del Castagno presso Jano è citata da Antonio Targioni *(Min. merc. e rame presso Castagno e Impruneta,* 1850); di Montauto in Valle Tiberina, d'Anghiari e del Ponte alla Piera su quel di Arezzo dal Giuli e la si rinviene poi in moltissimi altri luoghi entro a queste medesime rocce, natural sede dei minerali di rame; là ovunque questi sieno esposti all'intemperie o all'umidità del terreno; quindi negli affioramenti o in prossimità della superficie, colorando non solo i minerali da cui deriva, ma la matrice stessa dei filoni e talvolta anche le rocce incassanti; e le macchie verdi si considerano difatti come antesignane del rame.

Con la Malachita oltre alla Calcopirite, alla Erubescite e alla Calcosina e talvolta alla Ziguelina e al Rame-nativo anche in questa sorta di giacitura trovansi spesso associate la Limonite e l'Azzurrite; e ben se ne intende l'associazione ripensando alla natura della Calcopirite e dell'Erubescite, che sono le due principali e più frequenti specie cuprifere delle rocce serpentinose.

Dal Giuli *(Stat. cit.)* finalmente si cita anche la Malachita fibrosa delle Petricce nel comune di Castellina del Chianti; ma io non so come vi stia.

Idrozincite

Hydrozincite, Dana. — *Zinc-Bloom,* Ingh. — *Hydrozinkit,* Germ. — *Zinconise,* Fr.



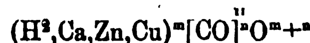
$$H^4Zn^3CO^7 = Zn[\overset{''}{CO}]O^2 + 2ZnH^2O^2 —$$

In taluna delle abbandonate miniere campigliesi, e segnatamente in quella del Temperino, l'Idrozincite si trova insieme agli altri minerali di zinco, in foggia di croste testacee, ripieghettate e a superficie ondulata; le quali peraltro sogliono in parte essere costituite anche dal carbonato anidro dello stesso metallo. I più interni dei sottili strati concentrici, quelli che hanno per il solito un colore leggermente ceruleo e una durezza di circa 5 sono di Smitsonite, mentre i più esterni sono invece di Idrozincite, di cui hanno infatti le tinte varicolori sfumanti dal bianco al giallognolo, al grigio e al rossastro a similitudine delle Agate. Fra gli estremi vi hanno poi i termini intermedi; e già molti di quelli stratarelli, che conservano tuttora i caratteri esteriori della Smitsonite, danno manifesti segni d'idratazione e graduata conversione in Idrozincite; onde conviene studiare le due specie negli strati i più discosti fra loro. La durezza è di 2, 5 alla superficie, ma essa aumenta a misura che ci si approfonda, nello stesso modo che diminuisce invece lo sviluppo di vapor acqueo quando si riscaldi in un tubo un poco di questa sostanza.

Si vede dunque chiaro che la Idrozincite proviene dalla Smitsonite, così come questa per una precedente alterazione proviene pure da un altro minerale di zinco, dal quale sia direttamente sia indirettamente devono essere provenute anche la Calamina, la Mancinite e la Buratite, che si trovano tutte insieme. Questa sostanza madre sembra essere stata la Blenda, poichè essa è il solo minerale di zinco, che faccia parte dei filoni inalterati.

Buratite

Aurichalcite, Dana. — *Messingblüthe,* Germ. — *Buratite,* Fr.



$(H^2,Ca,Zn,Cu)^m[\overset{II}{CO}]^n O^{m+n}$

Questo bel minerale, così detto in onore di Burat che lo trovò entro le cave del Temperino presso Campiglia (Pisa), ivi si presenta abitualmente in foggia di fibre piumose irraggianti da un centro comune e assai più di rado con aspetto mammillare o terroso. Il colore è un verde ceruleo bellissimo, che in alcuni esemplari volge al celeste e che è reso anche più vago dalla traslucidità delle fibre cristalline e dal vivo splendore madreperlaceo della superficie loro.

Al cannello ferruminatorio la Buratite diventa bruna, colora di una bella tinta verde la fiamma, ma non mi è riuscito fonderla.

L'analisi fattane dal Delesse *(Ann. des mines.* 1846. ser. 4. Tom. x, p. 215.) dette

Ossido di zinco . . .	ZnO	26, 98
Ossido di rame	CuO	4, 17
Calce	CaO	29, 69
Acqua e acido carbonico	H^2O, CO^2. . .	39, 16
		100, 00

La confusione dell'acqua con l'anidride carbonica, detta dal Delesse acido carbonico, non mi consente di cavarne fuore una formula; ma ciò non pertanto si vede subito come i resultati di quest'analisi sieno ben differenti da quelli dell'analisi della Buratite di Chessy fatta dallo stesso Delesse. Nel caso nostro si ha pochissimo ossido di rame e molta calce, mentre è l'opposto nella forestiera; pure si tratta sempre di un'unica specie come confermano i suoi caratteri tutti e le analisi delle altre varietà citate dagli autori, analisi i cui resultati sono assai diversi fra loro.

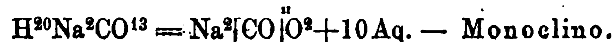
La Buratite di Campiglia al pari degli altri minerali di zinco, che l'accompagnano (Smitsonite, Idrozincite, Calamina, e Mancinite), sembra essere di origine recente e provenire dall'alterazione dei preesistenti minerali dello stesso metallo, e probabilmente dalla Blenda. Trovasi nelle abbandonate gallerie delle antiche miniere campigliesi, e sovente se ne veggono bellissime rosette e nidi cristallini entro il candido marmo, che si connette a queste giaciture metallifere. È anzi nel marmo stesso che il più di frequente si trova, onde ci viene appunto spiegata la presenza della calce nella sua composizione. Oltre ai summentovati minerali di zinco la Buratite è spesso associata alla Limonite.

Comunemente se ne attribuisce al Burat il merito della scoperta; ma mi resta il dubbio se ad essa sostanza alludesse il Sage quando nella sua memoria intitolata Analyse d'une mine de laiton de Pise en Toscane *(Observ. s. la phys. hist. nat.* ec. t. 38, pag. 155 Paris, 1791) parlà di cristalli di pietra calaminare bianco-azzurrognoli, fogliettati e madreperlacei somiglianti a Steatite; e mi resta pure il dubbio che vi alludesse anche il Brocchi *(Cat. rag. roc. Ital.* 1817) quando rammenta il carbonato di rame e zinco di colore verde-chiaro, che ricopre una roccia quarzoza biancastra.

Anche alla Buca de' Morti in Val d'Aspra trovasi la Buratite analoga a quella di Campiglia, e nella stessa provincia di Grosseto si trova pure a Scabbiano ed ugualmente in fibre piumose, ma più verdi del solito e spesso tanto da confondersi con la Malachita, onde talvolta si resta incerti di quale delle due specie si tratti.

Natron

Carbonate of Soda, Ingh. — *Natron*, Germ. — *Soude carbonatée*, Fr,



$H^{20}Na^{2}CO^{13} = Na^{2}[\overset{II}{C}O]O^{2} + 10Aq.$ — Monoclino.

Sta scritto che questo sale sfiorisce sopra alcune argille, e fra gli altri il Giuli (*Stat. miner. Tosc.* 1842-43) ci narra che nel comune di Asciano e di Rapolano nella provincia di Siena appare sulle argille bigie dopo la pioggia se soffi tramontana o nel-l'estate sotto l'azione del sole. È volgarmente denominato *Sal delle Grete*.

Il Baldassari ha pur fatto molte osservazioni sui sali efflorescenti delle crete (argille) senesi (*Osserv. sopr. Sal. d. Creta* ec. 1750).

Solfati

Solfatite	$=H^{2}SO^{4}$	$=H^{2}[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}$	?
Anidrite	$=CaSO^{4}$	$=Ca[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}$	III
Baritina	$=BaSO^{4}$	$=Ba[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}$	III
Celestina	$=SrSO^{4}$	$=Sr[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}$	III
Anglesite	$=PbSO^{4}$	$=Pb[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}$	III
Mirabilite	$=H^{20}Na^{2}SO^{14}$,	$=Na^{2}[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}+10Aq.$	Ì
Mascagnina	$=H^{10}Az^{2}SO^{5}$	$=[AzH^{4}]^{2}[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}+Aq.$	III
Bussingoltite	$=Az^{20}H^{98}FeS^{11}O^{53}$	$=11(\frac{10}{11}[Az\overset{I}{H}^{4}]^{2}+\frac{1}{11}\overset{II}{Fe})[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}+9Aq.$	Ì
Gesso	$=H^{4}CaSO^{6}$	$=Ca[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}+2Aq.$	Ì
Calcantite	$=H^{10}CuSO^{9}$	$=Cu[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}+5Aq.$	IIÌ
Epsomite	$=H^{14}MgSO^{11}$	$=Mg[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}+7Aq.$	III
Melanteria	$=H^{14}FeSO^{11}$	$=\overset{II}{Fe}[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}+7Aq.$	Ì
Goslarite	$=H^{14}ZnSO^{11}$	$=Zn[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}+7Aq.$	III
Rodalose	$=H^{14}CoSO^{11}$	$=Co[\overset{II}{S}O^{2}]O^{2}+7Aq.$	Ì
Coquimbite	$=H^{18}Fe^{2}S^{3}O^{21}$	$=\overset{VI}{[Fe^{2}]}[\overset{II}{S}O^{2}]^{3}O^{6}+9Aq.$	R
Allumogene	$=H^{36}Al^{2}S^{3}O^{30}$	$=\overset{VI}{[Al^{2}]}[\overset{II}{S}O^{2}]^{3}O^{6}+18Aq.$	Ì
Allume	$=H^{48}K^{2}Al^{2}S^{4}O^{40}$.	$=(\frac{1}{4}K^{6}+\frac{3}{4}\overset{VI}{[Al^{2}]})[\overset{II}{S}O^{2}]^{3}O^{6}+18Aq.$	I
Alotrichite	$=H^{44}\overset{II}{Fe}Al^{2}S^{4}O^{38}$.	$=2(\frac{1}{4}\overset{II}{Fe}^{3}+\frac{3}{4}\overset{VI}{[Al^{2}]})[\overset{II}{S}O^{2}]^{3}O^{6}+33Aq.$	?
Allumite	$=H^{2}K^{2}Al^{6}S^{4}O^{28}$	$=2(\frac{1}{4}K^{6}+\frac{3}{4}\overset{VI}{[Al^{2}]})[\overset{II}{S}O^{2}]^{3}O^{6}+3\overset{VI}{[Al^{2}]}H^{6}O^{6}$	R

Tali sono i solfati da me studiati della Toscana e i quali, se furono da me distinti in tre gruppi, pur tuttavia concordano tutti con il tipo di formula preposto a questa famiglia di minerali —$H^2[SO^2]O^2$—. Nel primo gruppo difatti sono comprese quelle specie, che hanno la stessa composizione dell'acido solforico o Solfatite, che ne è il tipo, salva la sostituzione di parte o tutto il suo idrogeno mercè di altri radicali metallici sia monoatomici, sia biatomici. Nel secondo sono i così detti comunemente solfati idrati, ben distinti dai solfati idratati, che risultano dall'unione di un solfato con un idrato od ossido misto di idrogeno e altro metallo, quale è il caso dell'Allumite. In questo secondo gruppo si comprendono adunque quei solfati, i quali contengono nei loro cristalli una quantità costante di acqua, che perdono con il semplice riscaldamento senza che per questo si alteri la costituzione del solfato, e che riacquistono se nuovamente si risciolgano nell'acqua e si facciano ricristallizzare. Si ha dunque ciò che i chimici chiamano acqua di *cristallizzazione* e che usano scrivere con il simbolo *Aq* anzichè con il consueto H^2O, che però ha il medesimo valore. Se poi sia ben fatto il fare questa distinzione trattandosi sempre di acqua ugualmente costituita lascio ai chimici discutere; io non ho fatto che seguire l'opinione e il modo di scrivere dei più. Il terzo e ultimo gruppo non contiene che l'Allumite, la quale non differisce dall'Allume se non per la sostituzione dell'idrato alluminico o ossido misto di idrogeno e alluminio all'acqua di cristallizzazione. Quest'associazione di un idrato a un solfato è della stessa natura di quelle che abbiamo veduto trattando dei carbonati, e anche quì, come là nella Malachita e nell'Azzurrite, l'idrato non differisce dal solfato, cui sta unito, se non per la sostituzione dell'idrogeno in numero d'atomi equivalente al radicale composto dell'acido. Conviene adunque concludere che tutti questi solfati si possono comprendere sotto la formula generale $H^2\overset{''}{R}O^2$.

Solfatite

Sulphatite, Dana. — *Sulphuric-acid,* Ingh. — *Schwefelsaüre.* Germ. — *Acide sulphurique,* Fr.



$$H^2SO^4 = H^2[SO^2]\overset{''}{O}{}^2$$

Quest'acido, detto volgarmente anche olio di vetriolo, trovasi in alcune caverne naturali e miniere della Toscana. Primo a farne menzione fu Baldassari *(Osserv. s. ac. vetriol.* 1774.), che lo vide stillare dalle grotte della montagna di Zoccolino presso Santa Fiora; e poscia il Coquand *(Solfat. Tosc.* 1848) lo trovò pure nelle solfature di Selvena e Pereta, ove cola dalla volta e dalle pareti delle abbandonate gallerie di Campo ai Fiori e della Cava Bianca. Quest'acido sembra provenire dalla idrossidazione dell'anidride solforosa o meglio anche dalla semplice ossidazione del solfuro idrico, e converte in Gesso, Allumite, Vetrioli e altri solfati le rocce sulle quali cade e per le quali s'infiltra. Bellissimo esempio di metamorfosi a noi contemporanea.

Il Giuli *(Stat. min. Tosc.* 1842-43) fa inoltre menzione dell'acido solforico idrato che si trova soprà la Calce-solfata della mofeta (meglio putizza) di San Filippo in Val d'Orcia.

Anidrite

Anhydrite, Dana. — *Anhydrous Gypsum,* Ingh. — *Anhydrit,* Germ. — *Chaux sulfatée anidre,* Fr.



$CaSO^4 = Ca[\overset{''}{S}O^2]O^2$ — Trimetrica.

Questa specie si trova presso le solfatare toscane e presso i soffioni; là ove i gassi solforosi e solfoidrici originarono e originano tuttora il Solfo; là ove essi convertirono e convertono in Gesso le calcarie, fra le quali si fanno strada. Così la si rinviene a Larderello spugnosa e rossigna; ed è citata da Coquand *(Solf. Tosc.* 1848) delle solfatare di Pereta e Selvena, ove insieme al Gesso è come il segno precursore della presenza del Solfo. Dai saggi però che io ne ho visto mal si dedurrebbe trattarsi di questa specie anzichè di solfato idrato; forse il più delle volte si ha il caso di mal definiti miscugli.

Baritina

Baryte, Dana. — *Sulphate of Baryta,* — Ingh. — *Schwerspath,* Germ. — *Baryte sulphatée,* Fr.



$BaSO^4 = Ba[\overset{''}{S}O^2]O^2$ — Trimetrica.

Comincierò dalla Baritina di Calafuria presso Livorno, sulla quale fu pubblicata or sono pochi anni una breve nota dal defunto mio amico Alceste delle Valle, *(N.° Cimento* V. XX. Agosto 1864), che oltre a dare un'esatta descrizione delle varie sue forme, le illustrò pur anco con parecchie figure. Stando adunque alle sue osservazioni la Baritina di Calafuria presenterebbe le forme 111, 110, 012, 015, 001, *(b* $^1/_2$, *m,* a^2, a^5, *p,* Dufrenoy) e di più un brachidomo indeterminabile; e queste varie forme egli le avrebbe osservate nelle seguenti combinazioni, cioè (110, 001); (110, 012, 001); (110, 012, 015, 001); (111, 110, 012, 001); (110, *mop,* 001). Nei molti cristalli da me esaminati non mi è riuscito ritrovare la forma 015, ma in sua vece ho riscontrato mercè di esatte misure la 014, avendosi in alcuni la semplicissima conbinazione (110, 001), in altri la più complicata, ma pur sempre molto semplice (110, 012, 014, 001); onde tenendo conto delle mie osservazioni e di quelle del Della Valle la Baritina di Calafuria avrebbe offerto fin'ora le forme seguenti:

111, 110, *mop,* 012, 014, 015, 001.

I cristalli sogliono essere tabulari per il grande svilppo della base, che supera tutte le altre facce, essendo piccolissime e talvolta curve quelle dei domi e basse quelle del prisma; e spesso più cristalli si uniscono insieme ora parallelamente, ora normalmente alla base. La sfaldatura è manifestissima in due direzioni, a seconda della base e del protoprisma, e non di rado è indicata anche da certe linee parallele agli spigoli 110: 001 e pur anco dalla disposizione delle sostanze eterogenee o semplicemente da differenza di colore, che talvolta manca in alcune porzioni dei cristalli, che nel resto sono giallo-chiari o giallobruni. Il più delle volte la tinta giallo-scura sembra dovuta a idrossido di ferro; ma talora sono evidentemente altre sostanze, fra le quali il Della Valle cita la Stibina, che producono i diversi colori. Dalla maggiore o minor purità de' cristalli deriva la loro maggiore

ò minor trasparenza: così mentre se ne hanno molti opachi, ve ne sono poi moltissimi traslucidi, e taluni anche del tutto diafani; e siccome non tutte le porzioni di un medesimo cristallo sono ugualmente pure, così si dà sovente il caso di aversene taluno opaco, traslucido e diafano al tempo stesso nelle varie sue parti. La lucentezza s'assomiglia un poco alla resinosa con qualche riflesso madreperlaceo. Dur. 3, 5. Peso specif. secondo il Della Valle vario fra 3, 6 e 4, 6 in correlazione alla purezza dei cristalli; avendo egli riscontrato nella maggior parte di essi i gradi 4, 3; 4, 4; e 4, 6; e il minimo 3, 6 solo in quelli che presentano delle cavità lasciatevi dalla Stibina, che ne è scomparsa.

Al cann. ferrum. scoppietta e schizza; ma pur tuttavia si giunge a fonderla in uno smalto bianco.

Questa Baritina associata a Quarzo, Dolomite linguiforme ferruginosa, Limonite e Stibina si trova in venuzze nel Macigno, che scoscende al mare in vicinanza della strada litorale che mena da Livorno a Rosignano e altre parti della Maremma. Qui la Baritina non si può dire che formi la matrice di filoni metalliferi, come è solito di essa, avendosi piuttosto il caso di piccole vene quasi esclusivamente litoidee; ma in Val di Castello e più particolarmente nel Canal dell'Angina sulle Alpi Apuane, la si trova difatti in quel modo includente molte ed utili specie metalliche.

In Val di Castello non lunge da Pietrasanta si ha un filone quarzoso-baritico, nel quale abitualmente la Baritina si trova in uno stato di compattezza granulare, anzi saccaroide, onde, se non fosse il peso, per la sua stuttura e candidezza la si prenderebbe per marmo. In questa stessa giacitura per altro si trova anche cristallizzata entro le geodi e i cristalli ne sono nitidissimi. Io ne ho veduti molti, e se si eccettui un esemplare, che per l'aspetto e roccia aderente somiglia in tutto e per tutto ai precedentemente descritti di Calafuria, di cui presenta pure analoghe forme cristalline, onde mi è venuto il dubbio possa esservi equivoco nel cartellino; se si eccettui questo solo esemplare tutti gli altri ci presentano forme in massima parte diverse e speciali. In tutti la base è molto sviluppata e spesso tanto che i cristalli ne risultano quasi laminari; ma a differenza della Baritina di Calafuria suole mancare il protoprisma (110), avendosi in sua vece, oltre i due macrodomi soprallegati (012, 014), i brachidomi 101, 809, ($e^1, e^{9}/_8$ Dufrenoy), che ho riconosciuto nelle conbinazioni (101, 012, 001); (809, 014, 001) dietro le seguenti misure, 101: 001 = 127°ca; 809: 001 = 130°ca.

Queste misure non mi han dato i minuti di grado perchè prese col goniometro a mano; ma non per tanto sono così approssimative da non lasciare alcun dubbio sulle facce cui si riferiscono; e ciò mi preme notare in quanto che la forma 809 citata da Haüy e messa in dubbio da Dufrenoy e altri, in generale non è riportata nè meno come incerta dagli autori. In quanto alle due forme 012, 014 le misure prese col goniometro a riflessione mi han dato 012 : 001 = 141°, 4'; 014 : 001 = 158°; e ciò ho pur voluto notare perchè questi valori si accostano più a quelli dati da Dufrenoy, Delafosse e altri che a quelli pubblicati dal Dana, che ne sono superiori di 3' o 4'. Si hanno dunque semplicissimi cristalli tabulari, in uno solo dei quali mi è sembrato veder indizio del prisma 110; cristalli conformati come quelli che son più frequenti nelle miniere dell'Hartz e della Sassonia, e come questi intralciati fra loro o l'uno sull'altro addossati.

La sfaldatura è facile e piana a seconda della base e delle facce del prisma 110, e anche qui sulla superficie che se ne produce si ha una lucentezza un po' resinosa, più

manifesta però nelle varietà colorate che nelle scolorite, avendosi appunto ora perfetta trasparenza con mancanza affatto di colore per l'intero cristallo, ora traslucidità ed anche opacità più o meno completa con tinte giallognole e giallo-brune. Dur. 3 e anche un poco superiore. Pes. sp. 4, 38 nei cristalli tabulari diafani e scoloriti, dei quali però non ho potuto fare che una sola pesata; 4, 24 nei cristalli opachi bianco-lattei; 4, 05-4, 32 nelle masse saccaroidi. Al cann. ferrum. la varietà scolorita scoppietta e si fonde in uno smalto bianchissimo, colorando la fiamma in giallo-verdognolo; e ugualmente si comportano le varietà colorate, salvo che lo smalto non ne risulta candidissimo.

Nella stessa Val di Castello, ma più specialmente nel Canale dell'Angina si ha pure un filone, in cui il solfato di barite insieme a Quarzo e Fluorina forma la matrice di vari minerali metallici, fra i quali la Panabase, la Geocronite, la Pirite e altri. La Baritina, che prevale sugli altri minerali della matrice, vi si trova pure cristallizzata, e nei cristalli da me osservati ho riconosciuto oltre alle forme 110, 101, 011, 012, 100, 001, anche la 223 ($b\,^3/_2$ Dufrenoy); onde tolte le facce del rombottaedro 223, nell'insieme si ha una forma precisa a quella data da Dufrenoy alla tav. 18 (fig. 111) del suo atlante di Mineralogia.

Le facce 001 sogliono essere strette e molto allungate a seconda della brachidiagonale; ma talvolta sono molto più estese e allora, e più specialmente quando manchino alcune delle soprammentovate facce 223, 110, 011, 100, si hà perfetta rassomiglianza coi cristalli testè descritti di Val di Castello, appartenendo tutti al medesimo tipo, in cui prevalgono le forme 101, 012, 001 e altre della stessa serie, con questo di differenza che mentre in questi di Val di Castello sogliono predominare le facce 001, sulle 101, 012, in quelli dell'Angina è l'inversa. Questa Baritina è scolorita o biancastra o anche leggermente colorata in giallo; subtrasparente o translucida; lucente come medraperla sulle facce di sfaldatura, e come grasso nella frattura. Dur. 3, 5 — Pes. specif. 4, 36.

Al cann. ferrum. si fonde al solito in smalto bianchissimo.

L'accompagnano oltre al Quarzo, alla Fluorina della matrice e oltre alla Panabase, alla Geocronite e alla Pirite soprammentovate anche Malachita e Azzurrite, che provengono dall'alterazione dei minerali di rame e che la tingono in verde e azzurro insieme alle altre sostanze pietrose.

Sulle stesse Alpi Apuane la si rinviene finalmente al Corsinello insieme a Magnetite e credo la si trovi anche in altre parti, così come si trova pure nei Monti Pisani, di dove l'ho veduta in filoni e con aspetto di marmo, essendo granulare e candidissima al pari di quella di Val di Castello. Di tutti questi luoghi io ne ho esaminati più o meno belli esemplari; ma è poi citata anche di molti altri; rammentandola il Passerini (*Miner. Vinc.* 1842) di Vincigliata; il Giuli (*Stat. min. Tosc.* 1842-43) del comune di Castellina del Chianti e della cava piombifera di Spannocchia nella Montagnola Senese; di dove già fu menzionata dal Santi, che ci dice trovarvisi presso Campo Redaldi « cristallizzata in tavolette trapeziodi e talvolta in aggregati indeterminabili »; e altri finalmente rammentandola di Monte Cerboli e dei Bagni di San Filippo.

Celestina

Celestite, Dana. — *Cölestin*, Germ. — *Strontiane sulfatée*, Fr.



$SrSO^4 = Sr[\overset{\text{II}}{SO^2}]O^2$ — Trimetrica.

La Celestina, che scarsa e di rado si rinviene nella Toscana, vi si presenta però in tali condizioni di giacitura da richiamare alla mente i celebri luoghi della Sicilia e delle Romagne, ove si mostra in così nitidi e stupendi cristalli. Anche da noi la si rinviene talvolta insieme ai gessi o nelle putizze, e se vi si ritrova pure nel Carbonfossile e nelle serpentine, queste e quello per la giacitura si collegano ai gessi e al Salgemma del pari miocenici. Ma come si è originata questa Celestina? Lo studio delle singole giaciture ce ne può solo render ragione.

I. Nei terreni gessosi.

Antonio Targioni Tozzetti *(Att. 3.ª riun. Scienz.* Firenze 1841, pag. 142) nella terza riunione degli scienziati, che ebbe luogo in Firenze nell'anno 1841, partecipava ai dotti là convenuti la scoperta del solfato di stronziana nella putizza delle Cannucciaje sul Monte Zoccolino, che è propaggine del Monte Amiata, e comunicava pure l'analisi seguente fatta del minerale da lui trovato:

Solfato di stronziana	$Sr[\overset{\text{II}}{SO^2}]O^2$ . . .	58, 271
» » calce	$Ca[\overset{\text{II}}{SO^2}]O^2$ . . .	29, 338
Silice	SiO^2	12, 391
		100, 000

Questa sostanza, che dall'analisi si ricava essere un miscuglio di più cose, fu trovata dal Targioni in una specie di filone posto quasi orizzontale nel mezzo al Gesso, che sembra debba ripetere la sua origine dall'alterazione del travertino o altra roccia calcare ivi abbondante.

Di questo stesso luogo o almeno del Monte Zoccolino possiede il museo di Pisa parecchi cristalli, sui quali ho trovato le forme 110, 101, 012, 001 (I, $1\bar{i}$, $^1/_2\bar{i}$, O Dana), che per il solito si presentano tutte insieme mancando talvolta quelle dei due domi 101, 012, che oltre a ciò, quando esistono, sono piccolissime in paragone delle altre e specialmente della base, per il di cui grande sviluppo spesso i cristalli appariscono tabulari; onde a prima giunta si crederebbero di Baritina, se non bastassero a sgannarci le seguenti misure.

		Valori dati dal Dana
$110:\bar{1}10$	. . 104°	104°, 2′
$012:001$	. . 140°?	140°, 35′
$101:001$	. . 128°, circa. . . .	127°, 56′

E qui fa mestieri avvertire aver io considerati i cristalli di Baritina nel modo stesso del Dana, essendochè altri, per esempio l'Auerbach *(Krist. Unters. des Cölestins)*, pren-

dano per protoprisma il nostro brachidomo 101 e per brachipinacoide la nostra base 001. Sfaldatura basale e prismatica (110) perfetta e a superficie nitida e lucente come nella Calcite e nell'Adularia. Facce un po' striate e appannate, onde le incerte misure prese al goniometro a mano. Colore biancastro, talvolta volgente al grigio-celestognolo. Polvere bianca. Le lamine sottilissime ottenute per sfaldatura dall'interne parti del cristallo sono trasparenti; ma nell'insieme i cristalli appajono solamente tralucidi. Splendore quasi madreperlaceo sulle facce di sfaldatura, le naturali avendo aspetto di vetro arrotato. Durezza di poco superiore a 3. Pes. specifico 3, 92.

Al cann. ferrum. non si fonde tanto facilmente colorando la fiamma di guizzi porpurei e producendo uno smalto bianco porcellanoide. Bagnata con acido idroclorico, aggiuntovi spirito e dato fuoco, si veggono nella fiamma i consueti lampi porpurei e insieme anche una bella tinta verde dovuta alla Barite, che l'analisi ci svela in piccole proporzioni. Secondo i saggi quantitativi fatti da Francesco Stagi, questi cristalli risulterebbero da

Solfato di stronziana	$Sr[SO^2]O^2$. . . .	96, 5
» » barite	$Ba[SO^2]O^2$. . . .	3, 3
		99, 8

Della giacitura già riportai quanto ne disse Antonio Targioni. La presenza del solfato di stronziana insieme al Gesso e al Solfo, originatisi per l'azione del solfuro idrico della putizza sull'ossigeno dell'aria e sulla calce delle calcarie, fa pensare se anche la Celestina possa essersi originata in analogo modo su rocce che contenessero un po' di stronziana e di barite.

II. Nelle serpentine.

In alcuni spacchi, che attraversano le serpentine alterate e spesso opaline (v. *Opale*) del Botro dei Gabbri presso Jano e San Vivaldo (Firenze) non lunge da Volterra, la Celestina si presenta in cristalli sulle pareti e in masse spatiche o anche semplicemente lamellose entro queste stesse fessure, che ne sono più o meno ripiene. I cristalli sono come quelli del Monte Zoccolino (110, 101, 012, 001), e quindi quanto vale per essi tanto vale per questi. Il peso specifico è di 3, 92—3, 95. Le masse spatiche danno con la sfaldatura le forme proprie di questa specie; hanno un colore bianco-latte o giallognolo se inquinate di ocra gialla, polvere bianca, lucentezza quasi madreperlacea, e sono fragilissime e opache. Durezza di poco superiore a 3. Pes. specif. un po' minore che nei cristalli.

Al cann. ferrum. tanto i cristalli quanto le masse spatiche si comportano come la Celestina di Zoccolino; se non che quella seconda varietà darebbe, umettata prima con acido e poi con spirito e dato fuoco, più chiari segni di barite nella fiamma; e l'analisi difatti ci svela in essa una quantità maggiore di solfato di barite (12 — 16 %). Si avrebbe dunque un minerale analogo alla così detta Barito-celestina, avendosi anche nell'aspetto grande rassomiglianza con quella che proviene dal Rio Maladetto fra Modena e Bologna.

III. Nel carbonfossile.

Non so che da altri sia stata indicata la Celestina di Monte Bamboli (Grosseto), ove la si trova nelle cavità del Carbonfossile miocenico e di dove io ho veduto bellissimi cristalli semitrasparenti formati dalle facce 110, 101, 011, cui si aggiungono talvolta anche le 120 (a^2 Dufrenoy) e quelle pure piccolissime di un rombottaedro *m n p*, che mi è stato impossibile determinare. Questi cristalli sono allungati nella direzione dell' asse y, ossia delle facce 101, 001 e sono impiantati per una faccia 101. Le facce del protoprisma sono pur esse assai estese, ma a differenza dell'altre, che son lisce, appariscono invece profondamente striate a seconda del loro spigolo di congiunzione. Colore celeste. Polvere bianca. Lucentezza vitrea. Dur. 3, 5. Peso specif. 3, 97.

L'accompagnano belle cristallizzazioni di Calcite, lo che farebbe credere la Celestina essersi in questo caso originata per soluzione. La sua forma diversa da quella del Monte Zoccolino e del Botro dei Gabbri, ove la uguaglianza delle cristallizzazioni va d'accordo con la comune origine, potrebbe essere in relazione con la differenza del modo di produzione.

IV. Negli schisti.

Entro una geode di uno schistó dei Monti Pisani presso ai Bagni di S. Giuliano furono trovati non ha guari da Carlo de Stefani alcuni piccoli, nitidi, cilestri e trasparenti cristalli di Celestina (111, 110, 001), che io riconobbi per tali anche dalle seguenti misure: $110:\bar{1}10 = 104^{\circ}$; $111:001 = 115^{\circ}, 40'$ e dalle reazioni al cannello.

Anglesite

Sulphate of lead, Ingh. — *Anglesit*, Germ. — *Plomb sulfaté*, Fr.



$PbSO^4 = Pb[\overset{\shortparallel}{SO^2}]O^2$ — Trimetrica.

Il Bombicci nel suo Itinerario mineralogico italiano *(Corso di Miner.* 1862) cita l'Anglesite nella Galena del Rio Antenna all'isola d' Elba.

Mirabilite

Glauber-salt, Ingh. — *Glaubersalz*, Germ. = *Soude sulfatée*, Fr.



$H^{20}Na^2SO^{14} = Na^2[\overset{\shortparallel}{SO^2}]O^2 + 10Aq.$

In un' antica caverna presso Jano non lungi da Volterra, resto di antica escavazione di una solfiera, si trovano delle efflorescenze bianche, solubili nell'acqua e che sciolte e trattate con idrato baritico danno un precipitato bianco e provate al cann. ferrum. si fondono. Io credo che sieno di solfato di soda, ma non posso asserire che la loro composizione corrisponda alla formula surriferita o piuttosto a quella della varietà denominata Esantalose *(Exanthalose)* $Na^2[SO]O^2 + 2Aq$.

Il Bombicci cita inoltre la Glauberite delle Moje di Volterra.

Mol te acque sorgive della Toscana contengono disciolto in maggiore o minor quantità del solfato di soda; e il seguente specchietto mostra quali ne sieno più ricche in mille parti in peso.

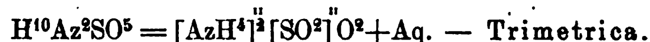
			Solf. di soda
Acqua	del Pillo presso Castelfiorentino	*(Anal. Guerri)*	2, 632
»	»	*(Anal. Giuli)*	1, 390
»	de' Pegolotti a Querceto	*(Anal. Bechi)*	1, 547
»	Acidula d'Asciano	*(Anal. Appolloni)*	3, 025
»	di Collalli presso Montalcino	*(Anal. Taddei)*	1, 048
»	di Colliuaja presso Livorno	*(Anal. Cozzi e Begni)*	3, 303
»	di Cedri in Val d'Era	*(Anal. Targioni)*	2, 093
»	di Gello presso Pontedera	*(Anal. Cozzi)*	1, 111
»	del Bagno regio a Monte Catini di Val di Nievole	*(Anal. Piria e Taddei)*	1, 329
»	dell' Ulivo » » »	»	1, 731
»	delle Terme Leopoldine (1) » »	»	1, 083
»	di Casale nella prov. di Pisa	*(Anal. Targioni)*	2, 398
»	Arcangioli »	»	7, 604
»	purgativa di Chianciano	»	1, 212
»	di Lujano presso Certaldo in Val d'Elsa	*(Anal. Taddei)*	1, 685
»	»	*(Anal. Casanti)*	1, 658

Oltre a queste anche in moltissime altre acque sorgive della Toscana fu dall'analisi scoperto il solfato di soda; ma io qui non citai che quelle che ne contengono più dell'uno per mille, e queste notizie ricavai dal volume secondo delle relazioni dei giurati per l'esposizione italiana del 1861.

Finalmente anche i soffioni e i lagoni della Toscana danno solfato di soda e i soffioni di Travale fra gli altri ne possono somministrare 500 chilogrammi in 24 ore (Bechi, *At. Georgof.* n. ser. vol. X. p. 236, 1863).

Mascagnina

Mascagnite, Dana. — *Sulphate of ammonia,* Ingh. — *Maskagnin,* Germ. — *Ammoniaque sulfatée,* Fr.



$$H^{10}Az^2SO^5 = [\overset{\shortparallel}{AzH^4}]^2[\overset{\shortparallel}{SO^2}]O^2 + Aq.$$ — Trimetrica.

Questo sale nominato in onore del prof. Mascagni, che ne avvertì la presenza nei lagoni di Travale fino dal 1779 *(Comm. lag. sen. volt.)*, credò che ivi si trovi esso pure in masse cristalline o in foggia di croste o di stalattiti nelle fessure del suolo per le quali passano i vapori acquoso-boraciferi. I saggi, che mi è avviso vi si possono riferire, hanno una struttura quasi di Salgemma; un colore bianco sudicio, talvolta un po'giallastro; un sapore amaro; sono solubilissimi nell'acqua, ma meno dell'Essomite; e la solu-

(1) Le analisi delle altre acque di Montecatini danno tutte meno di $^1/_{1000}$ di solfato di soda.

zione filtrata e riscaldata da odore di ammoniaca, e precipita in bianco con l'idrato baritico.

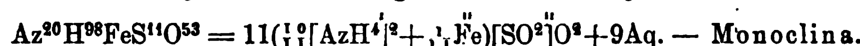
Il solfato d'ammoniaca si trova inoltre disciolto nelle acque dei lagoni, e si trova pure nei vapori bollenti, onde si alimentano i soffioni; e tanto nell'un caso che nell'altro ha sempre la medesima origine sotterranea. Le acque termali se lo sono preso nelle profondità del suolo; e non solo in quelle bollenti o vaporose, ma pur anco lo si rinviene in altre che hanno una temperatura molto minore, come ad esempio nell'acqua solfidrata di Monte Cerboli, che secondo un'analisi del Targioni ne conterrebbe 0, 284 per mille. Nè soltanto in questi luoghi si trova, ma sì ancora nelle altre giaciture analoghe della Toscana, e già fino dal 1806 il Santi (*Viag. Tosc.* 3.°) lo rammenta pure di Monte Rotondo e suppone che si produca per l'azione di acido solforico, derivato dalla combinazione del solfuro idrico del soffione con l'ossigeno dell'atmosfera, sopra sostanze contenenti ammoniaca.

A Travale, ove sembra che si trovi in maggiore abbondanza, oltre all'acido borico si ottiene dai soffioni e si mette in commercio anche il solfato d'ammoniaca, del quale si possono ottenere 1500 chilogrammi in 24 ore. (Bechi, *Att. Georgof.* n. ser. vol. X. p. 236. 1863).

Mi giova per altro avvertire che mancando l'analisi di questa sostanza, e d'altra parte non avendone veduto alcun esemplare cristallizzato, dubito e dubito molto che essa sia sufficientemente distinta dalla Bussingoltite pur del medesimo luogo, la quale differisce dalla Mascagnina, che è trimetrica, per le sue forme giudicate monocline dal Bombicci, e per contenere del solfato di ferro.

Bussingoltite

Boussingaultite, Dana, Ingh., Fr. — *Boussingaultit*, Germ.


$Az^{20}H^{98}FeS^{11}O^{53} = 11(\frac{1}{1}\frac{0}{1}[Az\overset{I}{H}{}^4]^2 + {}_1{}^1{}_1\overset{II}{Fe})[SO^2]\overset{II}{}O^2 + 9Aq.$ — Monoclina.

Si deve al Bechi l'analisi, al Bombicci lo studio cristallografico di questa nuova specie (*At. Georgof.* n. ser. vol. X. p. 201, 1863), la quale differisce dalla Mascagnina non solo per contenere del solfato di ferro quanto e più ancora per le sua cristallizzazione, onde dal primo dei due fu distinta col nome di Bussingoltite, datole in onore di Boussingault.

Presentasi questo minerale in masse ora informi, ora granulari, ora ben cristallizzate entro il terreno dei soffioni di Travale. Il Bombicci riconobbe per monoclini i cristalli, di cui potè misurare vari angoli, e sui quali osservò quattro forme diverse senza però determinarne il simbolo. Le lettere da lui adoperate per designare le varie forme sono M, P, a, o e dalla loro relativa posizione rilevasi nella figura che egli ne dà, corrispondere la prima a un prisma verticale (mno), la seconda e la terza a un pinacoide della zona dell'asse y (mop), la quarta a un prisma obliquo $\overline{mn}p$. Or siccome altre forme non si conoscono di questa sostanza, così parmi che si possa ritenere che ai simboli M, P, a, o, corrispondano 110, 001, 101, $\bar{1}11$, prendendo per base la faccia P.

Le misure del Bombicci dettero i numeri seguenti, cioè $M:M = 108°$; $P:a = 115°$; $o:o = 85°$; $P:o = 61°$; misure che di per se sole non sarebbero sufficienti a

determinare la cristallizzazione monoclina, la quale si riconosce dal prisma obbliquo $\bar{1}11$. L'angolo che fanno fra di loro le facce del protoprisma è quasi uguale a quello della Mascagnina (107°, 40'), lo che costituisce uno stretto legame fra le due specie fra loro tanto somiglianti per altri caratteri, e fa nascere qualche dubbio sul valore delle differenze loro.

Io non ho veduto alcun cristallo di questa sostanza, della quale potei solo osservare piccole massarelle granulari, bianche come sale e solubilissime nell'acqua. La soluzione sviluppa ammoniaca se vi si aggiunga soda o potassa, e col prussiato giallo mi ha dato evidentissima reazione di ossido-ferroso nell'abbondante precipitato verde, che quasi subito diventa turchino; precipitato verde che ho pure ottenuto col carbonato potassico.

Il peso specifico secondo il Bechi è 1, 8.

La media di 5 analisi fatta dal medesimo dette

Solfato di ammoniaca	$[\overset{I}{NH^4}]^2[\overset{II}{SO^2}]O^2$. .	81, 39
Solfato di soda	$\dot{Na}^2[\overset{II}{SO^2}]O^2$. . .	0, 11
Solfato di protossido di ferro con tracce di solfato di protossido di manganese	$Fe[\overset{II}{SO^2}]O^2$ . . .	7, 21
Solfato di magnesia	$Mg[\overset{II}{SO^2}]O^2$ . . .	1, 52
Acqua	H^2O	9, 77
		100, 00

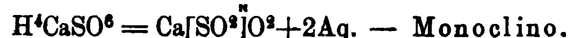
donde il Bechi dedusse la formula $(\dot{Fe}, \dot{Mg}, \dot{Na}, \dddot{S})+10(AzH^4O\dddot{S})+9\dot{H}$, che non tenendo conto delle piccole dosi del solfato di soda e di magnesia può tradursi nell'altra soprallegata $11(\frac{10}{11}[\overset{I}{NH^4}]^2+\frac{1}{11}Fe)[\overset{II}{SO^2}]O^2+9Aq$.

La Bussingoltite adunque oltre il contenere un po' di ossido ferroso, contiene poi un po' più di acqua di cristallizzazione della Mascagnina; ma queste sole differenze quando altre non ve ne fossero, non sarebbero certo sufficenti a costituire una specie distinta. Riguardo alla giacitura già dissi come sia nel terreno dei soffioni; ma oltre a ciò essendo materia solubilissima la si deve certo rinvenire anche nelle acque dei lagoni medesimi; e che ciò sia conferma il Bechi quando parlando dei soffioni boraciferi di Travale (*At. Georgof.* n. ser. vol. X, p, 236, 1863) ci dice che in 24 ore possono dare 1500 chilogrammi di solfato di ammoniaca e 750 di solfato di ferro con un poco di solfato di manganese.

In questa stessa memoria egli ci annunzia anche di avere ottenuto artificialmente dei cristalli monoclini di Bussingoltite, del tutto analoghi ai sopradescritti. Egli mise in un grosso tubo di ferro fuso del borato di calce e dei pezzi di pomice, inbevuti alcuni con solfato di ferro, altri con solfato di magnesia e con solfato di soda; quindi riscaldò il tubo fino a circa + 120° e vi fece passare del vapore acqueo, dell'aria atmosferica, dell'acido carbonico e dell'acido solfidrico ad una pressione di una atmosfera e mezzo. Il soffione artificiale attraversando l'acqua stillata, vi lasciò, oltre all'acido borico, dei solfati di ammoniaca, di ferro, di magnesia e di soda simili in tutto a quelli che provengono dai lagoni di Travale. Questi sali formavano, son sue parole, dei cristalli monoclini uguali a quelli della Bussingoltite.

Gesso

Gypsum, Dana. — *Chalk*, Ingh. — *Gyps*, Germ. — *Gypse*, Fr.



$H^4CaSO^6 = Ca[SO^2]''O^2 + 2Aq.$ — Monoclino.

Il Gesso è una delle sostanze minerali più frequenti e più copiose di alcune delle nostre provincie toscane, nelle quali si presenta in tutti i suoi modi diversi, cioè in belli e nitidi cristalli completi, in masse cristalline e in masse compatte; sempre però utile e ricercato, come ne fanno fede le moltissime cave aperte. Nel primo caso è comunemente conosciuto sotto il nome di *specchio d'asino* o *scagliola*, e serve agli usi dei doratori e mesticatori e agli altri, cui allude l'ultimo dei due nomi citati; nel secondo dicesi *pietra da gesso* e s'impiega a farne cemento; nel terzo finalmente costituisce gli *alabastri*, che ora candidi come la neve, ora colorati in foggia di agate e di bardigli si lavorano per farne statuette, lampade, coppe e mille altri oggetti. Talvolta i cristalli si trovano isolati, ma non di rado queste tre varietà sono accompagnate una dall'altra, avendosi assai spesso dei limpidissimi cristalli negli spacchi della formazione gessosa, costituita dai blocchi del più puro alabastro, che a sua volta trovansi inclusi in masse selenitiche impure confusamente cristalline.

Riguardo alla giacitura di questa importante specie minerale giova consultare gli scritti del Savi e del Meneghini e di altri, che molto ed egregiamente ne scrissero; e così non mi resta che a rimandare ad essi il lettore, cui non bastassero le poche notizie che ne darò.

I due sullodati scrittori (*Consid. geol. Tosc.* 1851. p. 229 — *Stat. Prov. di Pisa,* 1863. p. LXXIII) dicono che i nostri Gessi relativamente al loro modo di produzione si possono distinguere in tre serie; nella prima delle quali comprendono quelli che si produssero entro la massa calcare, che veniva modificata da una cagione generale, come per esempio la massa dei marmi di Carrara; nella seconda quelli che si originarono per un processo di gessificazione sopra porzioni limitate sia di grandi depositi calcari di tutti i tempi, sia di terreni marnosi o altri qualunque contenenti gli stessi principi; nella terza finalmente quelli i quali si formarono per la cristallizzazione del solfato di calce, sia che questo fosse disciolto nell'acque, dove si originava il deposito, sia che in loro si deponesse nell'atto stesso che vi si formava mercè dell'azione di gassi sulfurei sul bicarbonato calcico disciolto. A questi tre gruppi, che tutti non hanno uguale importanza industriale, se ne può aggiungere un quarto per comprendervi il Gesso originato dalla decomposizione dei solfuri, e così si può ordinatamente procedere allo studio delle giaciture diverse.

I. Gesso prodotto da metamorfismo normale.

A questa prima categoria appartiene il Gesso che si trova cristallizzato nelle geodi del marmo statuario delle Alpi Apuane; e dalle cave di Carrara provengono appunto gli esemplari delle nostre collezioni. In essi il Gesso si trova insieme a Quarzo, Calcite, Solfo, Dolomite, Albite, minerali tutti cristallizzati, e che tutti debbono ripetere la origine loro da quella profonda e generale cagione, che ridusse marmoree le masse calcari depositatesi in tempi antichi (v. *Calcite*), posteriormente ai quali avvenne la metamorfosi loro; onde la

comparsa del Gesso e altre sostanze cristallizzate nelle geodi dei marmi può considerarsi come comparativamente recente. La presenza del Solfo nelle rocce calcari, che per ciò percosse col martello mandano spesso odore di solfuro idrico, presenza dovuta forse all'altra dei corpi organici inclusi e decompostivisi, ci spiega in certo modo l'origine di questo solfato di calce nei marmi di Carrara e d'altrove.

II. Gesso prodotto da metamorfismo locale.

Il secondo modo di giacitura è sopra gli altri tutti istruttivo, perchè ci offre esempio di metamorfosi, che in molti casi si compie tuttora sotto i nostri occhi, onde abbiamo modo di collegare il presente col passato e spiegarci con ciò che vediamo accadere quello che in molti casi deve essere accaduto. Si comprendono infatti in questa seconda categoria tutti quei Gessi, i quali si produssero e si producono a spese di rocce totalmente o in parte calcari, antiche o moderne, per l'azione modificatrice che su di loro esercita un soffione qualunque con i suoi gassi solforosi e solfoidrici. Il carbonato di converte in solfato, e ciò avviene alla superficie e anche a più o meno grande profondità e con tanta maggiore intensità di mutamento quanto più la roccia calcare sia vicina alla fessura o al cratere per cui quei gassi si fanno strada; ed è sommamente istruttivo il vedere sullo stesso frammento di roccia una porzione tuttora calcare e l'altra del tutto gessificata. Altrove questa metamorfosi si vede operata direttamente dall'acido solforico, che però sempre proviene da un'idrossidazione o semplice ossidazione dei due gassi summentovati in contatto dell'umidità e dell'ossigeno dell'aria, come se ne ha l'esempio in alcune grotte o buche di abbandonate miniere. Abbiamo adunque sempre una metamorfosi parziale, dovuta a cagioni locali ed esercitatasi indipendentemente dalla profondità, a differenza della metamorfosi generale o normale dei marmi surrammentati, per la quale si originarono in essi il Gesso, il Quarzo e altri minerali.

In quel primo caso dei marmi e nei consimili di altre rocce l'intensità della metamorfosi o aumentava dall'alto al basso o per lo meno si manteneva costante nel medesimo piano; mentre in questo secondo caso suol variare nel medesimo strato e ne interessa parecchi per più o meno grande estensione, potendosi dare che ne sia modificato uno senza che sieno i sottostanti, cosa impossibile nella metamorfosi generale. Verò è per altro che anche questa distinzione sa un po' d'arbitrario, essendo difficile fissare i limiti fra i due modi diversi e spesso per la dipendenza del secondo dal primo associandosi fra loro nel medesimo luogo; ma è pur vero del pari che anche qui è meglio distinguere che confondere. Di più si può anche dire che mentre in quel primo caso gli elementi gessificatori esistevano nella roccia avanti che si convertisse in marmo, come ne fa testimonianza l'odore di solfuro idrico, che in generale tramandano le calcarie percosse dal martello; per il caso invece dei soffioni e altri luoghi, ove vediamo prodursi il Gesso per metamorfosi locale, questo trae i suoi elementi gessificatori non dalla roccia stessa dalla quale deriva, ma in parte da altre regioni; come ne abbiamo bellissimo esempio a Larderello e altri luoghi boraciferi della Toscana, ove il soffione si fa strada fra rocce o calcari o marnose.

A Larderello è la calcaria alberese, che forma il suolo traverso al quale sbuffano i caldi e impetuosi soffioni e che è convertita in Gesso da essi mercè dell'azione del solfuro

idrico che seco portano in copia; onde quel suolo di compatto che era diventa soffice, cocente e cedevole. Qua e là si veggono masse spugnose o fibrose di Gesso, ora bianche, ora rossigne, ora cenerine; che non sempre risultano di puro Gesso, essendo spesso convertite parzialmente in Anidrite. Nel mezzo ai soffioni il suolo è tutto una crosta: non v'ha un pollice di roccia intatta; ma se si vada più in là sui confini, ove solo di tanto in tanto scappano fuori dei piccoli fumacchi, ivi è il luogo di osservare la metamorfosi della calcaria, e ivi io stesso ho raccolto molti pezzi, nei quali da una parte vedesi tuttora l'Alberese compatto e inalterato e dall'altra già ridotto Gesso con tutti i gradi intermedi di alterazione.

A Castelnuovo di Val di Cecina, al Sasso, alle Galleraje, a San Federigo e analoghe giaciture accade lo stesso fenomeno; e già dal Targioni (*Viag. Tosc.* 1768-79) fu fatta menzione della Selenite di Monte Rotondo, dal Baldassari di Travale, dal Santi (*Viag. Tosc.* 3.° 1806) e dal Brocchi (*Catal. rag. roc. ital.* 1817) di Castelletto-Mascagni (Siena); onde appare come fino dal secolo passato e dal principio di questo la gessificazione operata dai soffioni boraciferi abbia richiamato l'attenzione dei naturalisti.

E origine analoga a questa hanno pure i Gessi di Pereta, Selvena (Grosseto), ove prima il Santi (*Lib. cit*) e poi il Coquand (*Solf. Tosc.* 1848) hanno posto così bene in chiaro tutto il processo della metamorfosi. Ivi sono molte masse gessose formatesi ne' tempi passati e altre se ne continuano a formare tuttora; e ivi si ha appunto l'esempio dell'acido solforico, che gocciolando nei sotterranei delle abbandonate miniere sulle pareti e pavimenti calcari li riduce di Gesso. E poichè parlo di ciò mi giova rammentare alcune incrostazioni gessose provenienti da una grotta vicina a Jano, perchè molto probabilmente esse pure debbono ripetere la loro origine da una consimile cagione.

Altri citano ancora i Gessi dell'Ardenza e della Puzzolente presso Livorno originatisi in marne e panchine recenti, ove le acque solfuree e le putizze attestano del pari l'azione dei gassi sulfoidrici e solforosi liberi o sciolti nell'acqua; e con questi Gessi conviene mettere pur quelli di Sant'Ippolito derivanti da identica cagione sul travertino recente, quelli della Solfanaja dei Bagni d'Acqui (Pisa), di cui fece menzione anche Giovanni Targioni, e quelli pure dei bulicami di Brentine presso Colle, dei Bagni di Petriolo e molti altri ancora.

A questa medesima categoria sono inoltre riportati dal Savi e dal Meneghini i Gessi di Camporbiano presso Volterra prodottisi a spese del cretaceo superiore, quelli di Cala-grande nel promontorio Argentario (Grosseto), che fan parte della così detta Calcaria grigio-cupa con selce, quelli della Punta delle Saline nell'isola del Giglio e quelli pure dell'Alpe di Corfino in Garfagnana e di Sassalbo presso Fivizzano (Massa-ducale), ove furono anche osservati e descritti dal celebre Giovanni Targioni nel secolo passato. Nel primo di questi due ultimi luoghi i Gessi partecipano degli strati calcari considerati come infraliassici, e negli esemplari che io ne ho veduto ci appariscono in stratarelli includenti a guisa di porfido diesaedri di Quarzo, che inavvertitamente fu detto, trattando di quest'ultima specie, essere disseminati in roccia calcare; nel secondo si ha invece il caso di una calcaria della creta inferiore (secondo il Savi) convertita in solfato di calce, che qua e là è pure accompagnato da Solfo. In ambedue il Gesso è cristallino, lamelloso o saccaroide, differente quindi da quello di Larderello e altri soffioni: e ben a ragione viene attribuita la differenza all'essersi nell'un caso operata la metamorfosi alla superficie, nell'altro a grande profondità e sotto grande pressione.

Finalmente son pure annoverate in questa medesima serie quelle masse botritiche e quegli arnioni delle argille marnose mioceniche del territorio volterrano, che costituiscono i pregievoli alabastri varicolori, intorno ai quali mi piace riportare le stesse parole del Savi (*Statist. Prov. Pisa*, pag. LXXII.1863).

« Questi gessi anzichè presentare quella regolare struttura stratificata, e quel particolare aspetto proprio a quelli prodotti da deposizioni nettuniane (come presso *Castellina Marittima)*, ora hanno una struttura lamellare, ora laminare con lamine a disposizione confusa, ora han tessitura granulare più o meno minuta, e di tinte svariate; e sono allora i così detti *Alabastri varicolori del Volterrano*, che scolpiti, ed intarsiati con tanta eleganza, unitamente a quello candido di *Castellina*, ne' numerosi studj degli artisti volterrani, son poi dal commercio dispersi per tutta Europa, America ec. A luoghi queste rocce gessose costituiscono banchi irregolarmente stratificati: altrove invece si presentano in masse di forme tondeggianti e botritiche, le quali o sono fra loro connesse, o staccate ma contigue, quasi sempre aggruppate, e disposte in piani ondulati, spesso soprapposti, non mai perfettamente paralleli. Ciascuna di queste masse ha per il solito la parte inferiore assai spianata, la superiore più o meno tondeggiante: ed a volte le masse stesse son collegate da un deposito del medesimo gesso, ma di tessitura saccaroide e lamellare. Queste differenti rocce gessose quando si considerino da vicino, perciò in una ristretta estensione, appariscono disposte in un'ordinata, e quasi regolare stratificazione, quantunque per il solito assai ondulata; ma se invece di studiare in dettaglio la natura di quei terreni, riguardandoli da una certa distanza si considerano nel loro insieme, allora manifestamente apparisce mancare in essi qualunque regolare e vera stratificazione. La parte inferiore poi presenta anche confusione più grande, ed il taglio di quella parte veduto in distanza, invece di rappresentare la sezione d'una massa stratificata, rappresenta quella d'un'irregolare soprapposizione di grandissime masse lenticolari, come d'immense focacce, più o meno concave superiormente, fra loro divise da argille gessose e marnose ».

Questi stratarelli interrotti, queste masse lenticolari, queste forme di cavolfiore bianchissime s'incontrano in moltissime parti del Volterrano, e facile è vederle lungo tutta la strada che dalle Saline mena a Pomarance. E pur facile è riconoscere, segnatamente per le forme globulari, come esse siensi originate per concentrazione delle molecole gessose, che mano a mano si producevano per la gessificazione degli elementi calcari delle marne. Tale è l'opinione del Savi intorno alla origine di questi Gessi e un tal modo di vedere trova conferma nei fatti anche attuali.

Son belli oltremodo questi alabastri volterrani, e diverso ne è l'aspetto a seconda delle cave non solo, ma sì delle diverse parti di ciascuna di esse. Ora bianchi, ora gialli, ora carnei, ora bigi; ora di un solo colore, ora di più; ora a vene, ora a macchie; ora tralucidi, ora quasi opachi; e siccome fra l'una e l'altra varietà si hanno poi tutte le possibili sfumature, così elle diventano innumerevoli.

Giovanni Targioni quando fu a Volterra se ne fece fare le mostre delle varie qualità, e fa menzione degli alabastri bianchi o gialli con marezzi e specchi, dei bigi o neri moschinati, dei bianchi senza marezzo, dei diaccioli, degli agatati, dei cotognini e di altre varietà, di molte delle quali si conservano i saggi anche nel museo di Pisa con la precisa indicazione della cava dalla quale provengono (1).

(1) Le principali cave degli alabastri volterrani sono: **Annunziata** (Com. di Volterra). Alab. agatato d'ogni colore, cenerino, bianco ec. — **Ariano** (Com. di Volterra). Alab. bianco e bardiglio. — **Belforte**. Alab. giallo. — **Bib-**

Grande è adunque la varietà degli alabastri volterrani e grande il numero delle cave, delle quali secondo la **Statistica mineraria d'Italia del 1865** quindici erano allora aperte nella sola comunità di Volterra e davano annualmente da 170,000 a 200,000 chilogr. di alabastro.

Su quel di Volterra inoltre si trovano anche belli, grossi e completi cristalli di Gesso sciolti entro alle argille mioceniche, nelle quali non saprei decidere se si debba ammettere che si sieno formati come gli alabastri botrioidi e varicolori degli stessi luoghi o piuttosto per un processo di concentrazione e cristallizzazione delle molecole gessose depositate insieme a quelle argille; nel qual caso converrebbe parlarne insieme ai Gessi sedimentarj. Nel dubbio, benchè propenda più per la seconda ipotesi che per la prima, ho stimato meglio discorrerne qui in mezzo ai Gessi della seconda e della terza sorte.

Di questi cristalli molti si rinvengono a Serra (almeno è di là che io gli ho veduti) e sono lunghi e larghi parecchi centimetri, risultando in generale dalle forme 111, 110, 010 (*i*, *m*, *g* Des-Cloiz; 1, 2-*i*, *ii* Dana) insieme alla 11 7 18 (*i'''* Des-Cloiz), le di cui facce fanno con le 110 un angolo di circa 98° e con le 011 di 99°. Le facce 110 sogliono essere basse, larghe e scannellate per lo lungo; le 010 molto estese, scabre, quasi scagliose; le 111 anch'esse molto sviluppate e così pure le 11 7 18 (*i'''*), avendosi con tutti i termini intermedj le forme effigiate dal Des-Cloizeaux nelle figure 6 e 10 della sua monografia del Gesso. (*Ann. de ch. et. phys.* Ser. 3.ᵉ, t. X). Le facce 11 7 18 (*i'''* Des-Cloiz.) non di rado sono anche curve, spesso incavate, onde tanto nell'un caso che nell'altro si confondono quasi in una sola faccia e riesce difficilissima l'applicazione del goniometro sullo spigolo loro.

Sì fatti cristalli per il solito sono più o meno inquinati di argilla, onde la maggiore o minore trasparenza e il colore più o meno grigio; e hanno poi tutti gli altri caratteri a comune con quelli che in modo analogo si trovano nelle altre parti della Toscana e segnatamente a Chianciano nella provincia di Siena lungo il torrente Astrone come dice il Repetti (*Diz. geogr.*) o Lastrone come scrive il Targioni (*Viag. Tosc.* 1768-79).

Completi sono abitualmente i cristalli di questo luogo e la forma ne suole essere la trapeziana di Hauy (111, 110, 010), con l'aggiunta talvolta di due facce ineguali che potrebbero prendersi per quelle indicate dal Dana col simbolo $3\bar{i}$, se in qualche caso non si giungesse a riconoscerle invece formate ciascuna da due facce, che insieme formano il prisma 11 7 18 (*i'''* Des-Cloiz.). Tal'altra volta si presentano pure altre faccette, che sem-

bona. Alab. bianco. — **Casaglia** (Com. di Monte Catini). Alab. giallo marmorizzato e bianco. — **Fattoria del Monte** (Com. di Pomarance). Alab. bianco e macchiato. — **Fontebagni.** Alab. agatato quasi opaco. — **Gesseri** (Com. di Volterra). Alab. bianco, bianco macchiato di scuro, agatato di ogni colore e di diverso grado di tralucidità, giallo, bardiglio. Fra le altre varietà havvene una che pare colla da falegname strutta e consolidata. — **Micciano** (Com. di Pomarance). Alab. bianco. — **Mignano** (Com. di Volterra). Alab. bianco-grigio-giallognolo tralucido. — **Monte Catini.** Alab. bianco spruzzato di rosso. — **Monte Gemoli** (Com. di Pomarance). Alab. bianco e macchiato. — **Monte Scudajo.** Alab. bianco, bianco e giallo e bianco macchiato di scuro. — **Querceto** Alab. bianco, bianco macchiato di scuro, bardiglio e giallo. — **Rocca Strada.** Alab. bianco, bianco macchiato di scuro, giallo. — **Sant'Anastasio** (Com. di Volterra). Alab. bianco, macchiato di scuro, giallo e biondo agatato. — **Serra** (Com. di Pomarance). Alab. bianco, giallo e bardiglio. — **Scopini** (Com. di Volterra). Alab. bianco. — **Stilano** (Com. di Pomarance) Alab. bianco e macchiato di scuro. — **Terenzana** (Com. di Riparbella) Alab. bianco, bianco giallognolo venato di grigio-scuro e agatato. — **Tollena** (Com. di Pomarance). Alab. bianco e giallo. — **Valli** (Com. di Pomarance). Alab. bianco e giallo.

brerebbero le 011 (e^1 Des-Cloiz.) ma sono troppo incerte per dire che tali sieno di fatto. Delle altre i seguenti valori parlano chiaro: 110 : 110 = 111°, 32°; 1$\bar{1}$0 : 010 = 124°, 20′; 111 : 111 = 143°, 30′; 111 : 011 = 108° c^a.

La geminazione è frequente in questi cristalli e avviene ora parallelamente alle facce 010, ora alle 100 (h^1 Des-Cloiz. O Dana), producendosone i noti cristalli a ferro di lancia; e oltre a ciò bene spesso più cristalli s' impiantano più o meno addentro sulle facce e sugli spigoli di un cristallo maggiore, che talvolta non serba che le cavità, che quelli vi lasciarono nel distaccarseue.

Dissi la forma trapeziana essere l'abituale, ma si dà poi il caso di molteplici distorsioni, onde i cristalli risultano talora o tabulari o bacillari. Le facce 010, che sono sempre le più estese, ora sono lisce, ora finamente striate a seconda degli spigoli 010 : 110. Le 110 e 111 sono esse pure o liscie o striate parallelamente agli spigoli di combinazione con le facce 010; ond'appar manifesto che le strie loro accennano la più facile sfaldatura (010), mentre quelle della faccia 010 additano invece la sfaldatura vetrosa 100. La frattura è concoidale e spesso crespnta *(sagrinée);* il colore grigiognolo per inquinamento o adesione di sostanza argillosa e manca del tutto, se il cristallo sia puro e trasparente; la polvere è sempre bianca. Talvolta si ha pure il fenomeno dell'iridescenza. Durezza 2 c^a Pes. specif. 2, 30—2, 35.

Al cann. ferrum. perde l'acqua, s'imbianca e diventa opaco.

Cristalli analoghi ai precedenti sono pur quelli che nel museo di Pisa stanno indicati come di Val di Chiana, pei quali, se non so il posto preciso di giacitura, pure è a ritenersi per la prossimità dei luoghi e per l'aspetto loro si trovino in condizioni analoghe a quelli di Chianciano; e così forse è di altri da me citati in fine.

III. Gessi di origine sedimentaria.

Alla Castellina-marittima (Pisa) nella valle del Marmolajo si hanno i più belli alabastri e i più limpidi cristalli di Gesso, che mai si possano vedere; ivi si ha il tipo delle giaciture di questa sorta, per descrivere il quale nulla di meglio posso fare che riportare le stesse parole del Savi *(Cost. geol. prov. Pisa,* 1863)

« Esaminando questo terreno in serie discendente, nel posto ove sono stabilite le principali escavazioni dell'Alabastro, trovasi composto: 1.° d'un banco di marna argilloso-gessosa di circa 2 metri d'altezza di color ceciato, d'odore bituminoso nella frattura fresca, e con la confricazione; 2.° d'altro banco parallelo di marna grigiastra tutta ripiena di calce solfata cristallizzata a ferro di lancia, in modo perfettamente simile ai gessi di Bologna, in generale di poco più alto del primo strato; 3.° di altro strato di marna fetida come quella del primo e di spessore analogo; 4.° di un banco alto a luoghi circa quattro metri, a luoghi ancor più, composto esso pure di marna grigiastra e di cristalli di gesso come il secondo, includenti nel suo mezzo grosse sferoidi e arnioni rotondati di Calce solfata saccaroide a grana finissima, di perfetto candore e grande pellucidità, cioè il vero *Alabastro;* sferoidi le quali in generale variano da un mezzo metro a un metro di diametro. Dopo l'alternanza di altri banchi simili ai precedenti si ripetono pure altri banchi con arnioni di Alabastro, e ciò fino alla profondità di circa 20 metri che è la maggiore a cui siasi pervenuto ».

« I cristalli di gesso a ferro di lancia, inclusi nella marna grigia, e che formano la parte

maggiore di detti banchi, vanno diminuendo di volume accostandosi alle sferoidi alabastrine, e con tal progressione che queste rimangono circondate e coperte da marna apparentemente priva di cristalli di gesso, essendone presso che invisibili quelli minutissimi che tuttora vi rimangono. Sono notevoli delle fessure di non grande estensione, della larghezza di due a tre pollici, le quali trovansi in vario modo dirette nei banchi marnosi, sulle cui pareti o ancora nel mezzo di esse si trovano dei giganteschi cristalli di limpidissima Selenite; sembra che dette fessure si debbano attribuire ad un ritiro avvenuto nella massa della roccia, avanti per altro che cessasse d'essere immersa nella soluzione gessosa ».

« Non vi ha dubbio che l'origine delle sferoidi alabastrine non si debba ad una concentrazione dell'elemento gessoso, avvenuta in quei tali banchi che servono loro di ganga o matrice, per cui in quel particolare stato di mobilità che l'elemento acqueo doveva permetter loro dopo la deposizione, ne venne espulso l'elemento argilloso: e sembrami molto probabile che questo singolare ed energico effetto dell'attrazione molecolare debba essere stato determinato, e reso così efficace dall'azione plutonica della injezione delle dighe impastate serpentinose, le quali avvennero come si è visto dopo il deposito dei nostri terreni miocenici, e delle quali non poche ne hanno in quel distretto: ed un esempio ne è il così detto *Filone Bertacchi,* posto in prossimità delle Cave, accanto alla via rotabile di *Castellina* ».

Ciò premesso, senza descrivere i surrammentati cristalli a ferro di lancia simili a quelli della provincia di Bologna e soliti ad avere un colore giallognolo senza perdere la trasparenza, dirò due parole sugli altri limpidissimi e spesso giganteschi, che si trovano nelle suddescritte fessure, nelle quali credo non si possa escludere il caso che siensi formati dopo l'emersione della roccia madre dalla soluzione gessosa; così come si formano belle cristallizzazioni di Calcite negli spacchi delle rocce calcari apertisi dopo che furono sollevate dalle acque.

Questi cristalli hanno forma di trinciante o di mezza lente e superano spesso i tre e i quattro decimetri nelle loro dimensioni maggiori. Abitualmente costituiti dalle facce 111, 110, 010, cui s'aggiungono talvolta le 100, presentano poi queste facce molto diversamente sviluppate fra loro. Così le 010 sono allungatissime e una suole essere molto più stretta dell'altra, che è pure poco larga. Del pari allungate, ma insieme anche larghissime, sono invece le facce 111, le quali poi verso lo spigolo di combinazione presentano profonde scannellature prodotte da tante successive faccette della stessa natura, onde questi cristalli appariscono molto composti parallelamente al piano 010. Le facce 110 son piccole e come portate alla sommità del cristallo. Havvi inoltre quasi sempre un altro clinodomo, che per la posizione corrisponderebbe al 011, ma che fa angoli quasi uguali a quelli del prisma primitivo per quanto se ne può giudicare col goniometro a mano, onde si ha immagine di sistema trimetrico. Che ciò dipenda forse da particolare geminazione del cristallo? Per la grande distorsione delle facce, accompagnata sovente da non minor curvatura, hannosene dei cristalli lenticolari a margini taglienti e a sezione elissoidale acutissima, cristalli che per lo sviluppo maggiore o minore delle facce 010 si riducono in forma di mezza lente o di lama di coltello. E tutte queste forme non di rado si intersecano e si compenetrano scambievolmente. Sì fatti cristalli d'ordinario sono scoloriti; quasi sempre poi tanto trasparenti che guardando a traverso delle facce 010 per una grossezza di 7, 8 e per fino 9 centimetri si vedono gli oggetti come se nulla ci stasse davanti gli occhi.

Oltre a ciò ho pur veduto grandi lastre di Gesso in contatto della Serpentina recente, le quali forse altro non sono che fessure state ripiene di questa sostanza da acque che se l'erano appropriata dalle grandi masse vicine.

Ma più dei cristalli meritano menzione i massi amiddalari di alabastro, detti *ovuli* dai cavatori; massi o blocchi, le di cui principali cave son quattro, si denominano Maestà, del Casone, delle Venelle e del Pipistrello e danno annualmente 380,000 chilogr. di alabastro, che varia dal bianco al giallognolo, di grana fine e uniformemente diafano.

Per la posizione loro, per la storia dei monti, ove giacciono, a questi della Castellina corrispondono i Gessi dei Monti Livornesi; Gessi le di cui principali cave si trovano alle Parrane, a San Martino, a Buca di Gesso, a Limone e in altri punti della china settentrionale e occidentale di questi monti, ove gli strati gessiferi formano come una fascia di colli più elevati di quelli che risultano di puro mattajone o di sabbie e che venendo dalla valle della Tora s'incontrano per i primi. Il Gesso vi è cristallino in alcuni punti, e non di rado se ne trovano dei cristalli purissimi, tanto puri che i cavatori dicono che dentro ci è l'acqua. D'ordinario però suole costituire masse più o meno compatte di un colore bianco e grigio marmorizzato, tanto più scuro quanto più contiene di sostanze eterogenee, che quasi sempre sono argillose, e che sussistono anche quando la massa è cristallina, con la differenza che allora invece di essere disseminate entro la massa producendovi le macchie grigie, impastano i cristalli servendo loro come di matrice.

Qui non è alcuno indizio di struttura amiddalare, nè di sferoidi; il Gesso è in veri strati che sogliono avere, per esempio a San Martino, $^1/_2$ metro di grossezza in termine medio e un'inclinazione quasi da ponente a levante piegando un poco in alto verso mezzogiorno in basso verso settentrione. Questi strati pendono quindi a valle dei monti del pari che le altre rocce sottostanti; e probabilmente nei tempi miocenici doveva essere tutto un bacino fino alla Castellina e oltre, nel quale si deponevano i sedimenti gessosi; le differenze locali che oggi si riscontrano nei vari depositi più che ad altro dovendosi forse attribuire a fenomeni pure locali. Alla Castellina si hanno grandi banchi di marne gessose, grandi fessure ripiene da successive cristallizzazioni; esempj stupendi di purificazione del Gesso per il segregarsi delle molecole eterogenee; qui ne' monti di San Martino e Parrana si ha invece un esilissimo stratarello di argilla, alto appena uno o due centimetri, spesso molto meno, interposto agli strati gessosi; stratarello tutto sfoglioso, nel cui mezzo quasi sempre ne esiste altro di Gesso fibroso, evidentemente originatosi dopo che per il disseccarsi dell'argille le acque cariche di solfato di calce vi s'infiltrarono; qui finalmente la purificazione del Gesso in candido alabastro non è avvenuta o è avvenuta a mezzo. Differenze dunque vi sono e grandi, ma ciò non toglie che tutto non debba e possa considerarsi come intimamente collegato a un unico modo di origine.

IV. Gesso prodotto dall'alterazione delle Piriti.

Le Piriti di ferro o di ferro e rame, e in generale i sulfuri metallici facilmente si alterano e sia che se ne produca del solfuro idrico e da questo acido solforico, sia che si riducano nei solfati dei respettivi metalli, quando e questi e quello si trovano in contatto con rocce calcari se ne origina il Gesso, che si rinviene appunto là ove, come nelle

abbandonate miniere, nelle grotte e nelle fessure del suolo, i solfuri metallici si trovano esposti alle intemperie.

Prodottosi in simil guisa è il Gesso di Rio, menzionato da Ottaviano Targioni fino dal 1825 *(Miner. Elba.)*, di Capo Calamita e di altre miniere elbane di ferro, ove i cristalli ne appariscono colorati in giallo dall'idrossido ferrico e ove è manifesta la derivazione dalla Pirite propriamente detta. E così è del Gesso di Val d'Aspra (Grosseto) e delle Buche di Val di Castello presso Pietrasanta, mentre altrove, come a Campiglia, deriva dalla Calcopirite, e i cristalli (111, 110, 010, che sono colorati di azzurro o di verde, ne manifestano la provenienza.

E tanto basti per gli esemplari o per i luoghi a me noti; ma di ben altri posti è dagli autori fatta menzione del Gesso, e siccome io non ne conosco le particolari condizioni di giacitura, così ho stimato meglio di annoverare insieme e qui in fine molti dei nomi dei vari luoghi che pur si citano dagli autori come sede di una o d'altra varietà di Gesso, avvertendo che se non posso affermare con sicurezza a quale dei sopraesposti modi di origine e giacitura debbano questi Gessi riferirsi nei vari casi, tuttavia credo che in generale spettino alla terza e in parte alla seconda categoria.

Dal Baldassari *(Osserv. nat. Prata,* 1763) fra i primi che si occuparono delle cose naturali della Toscana è fatta menzione del Gesso filamentoso sericeo dell'Abbadia di San Galgano e delle varie cave della Montagnola Senese; e questo Gesso fibroso di San Galgano è rammentato anche dal Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79), che cita poi la Selenite cristallizzata di Parlascio, Bagni d'Acqui, Colle Montanino, Morrona, Pomaja, Lajatico, Buriano (Pisa) ec; il Gesso da scagliola di Lescaja e Spicchiajola su quel di Volterra, di Minucciano su quel di Lucca e l'alabastro di Radicondoli. Il Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806) parla inoltre dei Gessi di Montalceto, di Frontignano, di Belforte, di Casole, di Campo Redaldi presso Spannocchia, di Monte Siepi, di Castiglion Balzetti, di Pienza e altre parti della provincia di Siena, non che di Gessajola sul Monte Amiata e di Pagiano, Montieri, Sasso Fortino e Rocca Strada, di dove ne ho visto io pure delle mostre a struttura granulare; e parlano il Repetti *(Diz. geogr. stor.)* dei Gessi del podere della Colombaja presso San Gemignano e di Campiglia d'Orcia (Siena); il Bartalini *(Osserv. natur. St. Senese,* 1781) della Pentolina presso Siena; Ottaviano Targioni *(Prod. nat. Colle,* 1823) di Mazzola, Monteterzi, di Celli e altri luoghi dei comuni di Colle, San Gemignano e Volterra; e il Bombicci *(Cors. Miner.* 1862) di Soraggio in Garfagnana. Il Giuli *(Stat. miner. Tosc.* 1842-43) finalmente cita anche la Selenite di Sestino, di Modigliana, della Castellina del Chianti, di Luriano, di Castel Vecchio in Val d'Orcia, di Monte Merano, di Monte Felcioso, di San Giovanni della Contea ec. ec.

Calcantite

Chalcanthite, Dana. — *Copper vitriol,* Ingh. — *Kupfervitriol,* Germ. — *Cyanose,* Fr.



$H^{10}CuSO^{9} = Cu[\overset{''}{S}O^{2}]O^{2} + 5Aq.$ — Triclina.

Nella stessa guisa che la Pirite di ferro decomponendosi per l'azione del tempo e dell'umidità dà origine alla Melanteria, solfato di ferro volgarmente conosciuto col nome di vitriolo verde, anche i solfuri di rame per le stesse cagioni producono solfato di rame

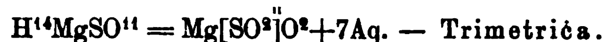
o vitriolo turchino, onde là ove essi compariscono all'aria è facile ritrovare la Calcantite, come prodotto della loro alterazione. Le abbandonate miniere, nelle quali si hanno pozzi e sotterranei da lungo tempo lasciati a loro stessi, offrono le condizioni opportune per ciò, ed è infatti in esse che a preferenza si rinviene questa sostanza minerale, che spesso per essere solubile è portata via da quelle acque stesse, che hanno contribuito alla sua produzione.

Giorgio Santi (*Viag. Tosc.* 1795-1806) ci narra di aver raccolto questo solfato in diverse miniere di rame e fra le altre in quella di Montieri, all'Isola Rossa presso Monte Argentario e altrove; e fu poi di recente (1871) raccolto dal dottore Arcangioli nella valle del Frigido presso Massa-ducale, ove sono filoni cuprici e da lui ne ebbi dei saggi, dai quali però apparisce essere nè del tutto puro, nè bene cristallizzato. Altri citano l'isola del Giglio, le cave di Cagnano e quelle da lungo tempo neglette di Campiglia, nelle quali il Pilla scoprì un'ampia caverna tutta incrostata di Crisocolla, silicato idrato di rame, che proviene dall'azione del solfato di rame disciolto nell'acqua sul Pirosseno di calce e ferro, che ivi si trova; onde da una parte si origina solfato di calce, dall'altra silicato di rame (Pilla, *Osserv. miner. cav. Campiglia)*.

Di Calcantite toscana, io non ho veduto alcun saggio esattamente determinabile; quindi non ho fatto che riportare le altrui asserzioni, sulle quali non cade dubbio; dirò di più in ben molti altri luoghi questa specie si deve trovare di certo, essendo possibile che la si trovi dovunque si dieno le sopraindicate condizioni e tante essendo in Toscana le miniere, ove queste si verificano.

Epsomite

Epsom-salt, Ingh. — *Bittersalz*, Germ. — *Sel amer*, Fr.



$H^{14}MgSO^{11} = Mg[S\overset{\shortparallel}{O}^{2}]O^{2} + 7Aq.$ — Trimetrica.

A Jano vicino a Volterra si trova l'Epsomite in alcune grotte e fessure, per le quali colano acque magnesiache; e ciò è importantissimo notare inquantochè abbondino ivi molte rocce pur magnesiache, come per esempio le serpentine e la Miemite; onde la nostra mente ricorre subito al legame che unisce queste rocce con l'attuali sorgenti. E del pari collegata alle serpentine l'Epsomite trovasi vicino a Monte Castelli lungo il torrente Pavone; e la si trova anche ai Bagni di Sant'Ippolito presso Monte Cerboli (Pisa), ove presentasi in cristalli aciculari simili all'Amianto o al Gesso fibroso, che quasi sembrano di vetro filato; cristalli che hanno colore bianco, lucentezza sericea, sapore amaro e sono solubilissimi nell'acqua, che scioltivili e trattata con idrato baritico dà copioso precipitato bianco. Questa sostanza si produce per l'evaporazione dell'acqua, che ivi scaturisce ed alimenta le terme; ma non so se a questa stessa acqua si riferiscano le due analisi che sono riportate nella relazione del Targioni sull'acque minerali e termali, che furono messe in mostra all'esposizione italiana del 1861, in quantochè ivi sia detto soltanto essere quelle le analisi dell'acqua di Monte Cerboli; pur tuttavia io credo utile di trascriverne i numeri; e gli trascriverò d'ambedue, perchè essendo fatte dallo stesso autore, sembra altro non sieno che una sola riportata in due punti con manifesta trasposizione di cifre, che ignoro quali sieno le vere.

	a pag. 246	a pag. 264
Acido carbonico . . .	0, 391 . .	— —
» solfidrico . . .	0, 017 . .	— —
Cloruro sodico . . .	0, 122 . .	0, 122
Carbonato calcico . .	0, 551 . .	0, 551
Solfato calcico . . .	1, 668 . .	— —
» magnesiaco . .	0, 342 . .	1, 668
» d'allumina . .	0, 284 . .	0, 342
Ossido ferrico . . .	tracce . .	0, 284
Silice	0, 054 . .	0, 054
Acido borico	0, 330 . .	0, 330
Materie organiche . .	0, 556 . .	0, 556
Acqua	995, 703 . .	995, 703
	1000, 018	999, 610

Dal Pilla (*Ricch. miner. Tosc.* 1845) è citata soltanto l'Epsomite del Botro della Solfanaja presso i Bagni di Casciana; ma io credo che oltre ai luoghi da me soprallegati e di cui ho visto esemplari, e oltre a quest'ultimo rammentato dal Pilla la si ritrovi in vari altri, essendo piuttosto frequenti quì da noi le scaturigini di acque magnesiache. Riguardo alle quali mi sembra ben fatto riportare quanto per mille di solfato di magnesia contengano quelle sole che ne sono più ricche, togliendo al solito queste notizie dalla summentovata relazione del Targioni.

Acqua di Casale in prov. di Pisa	(*Anal. Targioni*) . .	8, 041
» dei Bagni di S. Rocco presso Livorno . . .	» . .	5, 064
» di Cedri in Val d'Era.	» . .	2, 483
» dell'Arcangioli in prov. di Pisa	» . .	2, 402
» del Borghetto presso Poggibonsi	(*Anal. Cozzi*) . . .	2, 263
» del Pozzetto presso Casciana	(*Anal. Targioni*) . .	1, 588
» di Collinaja presso Livorno.	(*Anal. Cozzi e Begni*)	1, 577
» di Gello presso Pontedera	(*Anal. Cozzi*) . . .	1, 399
» di Vignone	(*Anal. Targioni*) . .	1, 395
» di San Felice presso Volterra	(*Anal. Cozzi*) . . .	1, 308
» de' Pegolotti presso Querceto	(*Anal. Bechi*) . . .	1, 304
» della Croce in com. di Lucca	(*Anal. Calamai*) . .	1, 220
» Borra in prov. di Siena	(*Anal. Campani*) . .	1, 214
» di Casciana in prov. di Pisa.	(*Anal. Targioni*) . .	1, 188
» della Casa Nuova presso Querceto	(*Anal. Bechi*) . . .	1, 037

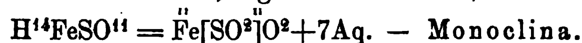
e molte altre ancora.

Anche l'acqua dei soffioni e dei lagoni contiene disciolto del solfato di magnesia, e già fino dal principio di questo secolo ne era dal Santi (*Viag. Tosc.* 3.° 1806) segnalata

la presenza nei lagoni di Monte Rotondo. La quantità ne è anzi considerevole e il Bechi *(At. Georgof.* N. ser. vol. X. pag. 236, 1863) ci dice che i soffioni di Travale ne possono dare 1700 chilogrammi in 24 ore.

Melanteria

Melanterite, Dana. — *Green-vitriol,* Ingh. — *Eisenvitriol,* Germ. — *Mèlantérie,* Fr.



$H^{14}FeSO^{11} = \overset{''}{Fe}[\overset{''}{S}O^{2}]O^{2}+7Aq.$ — Monoclina.

Parlando del Gesso dissi come in molti casi provenga dalla decomposizione delle Piriti in vicinanza di rocce calcarifere e avvertii allora che uno dei modi per ispiegarci sì fatta origine consisteva nel supporre avvenuta una reazione fra la roccia calcare e il solfato di ferro derivato dall'alterazione delle Piriti; e aggiunsi pure verificarsi in molti luoghi sì fatte condizioni, onde è facile ora lo intendere come frequentemente si debba incontrare la Melanteria, che si trova difatti spesse volte là ove i solfuri di ferro si decompongono per l'umidità circostante.

Tale è il caso della miniera di ferro di Rio e Vigneria nell'isola d'Elba, ove le Piriti danno origine al solfato di ferro, che sciolto prima nelle acque che dilavano la superficie, è poi da queste depositato in croste più o meno impure là dove svaporano; tale credo sia il caso della Melanteria del Vallone presso Capo Calamita nella stessa isola d'Elba (v. Cocchi. *Descr. geol. Elba,* 1871) e tale è pure il caso del vitriolo che si trova in Val di Castello presso Pietrasanta e segnatamente, come dice il Simi *(Sag. corog. Vers.* 1855), alle Grotte Ferracce, al Pozzo alle Formiche e a Grotta al Ferro e di quello pure che il Simi stesso rammenta della valle di Calcaferro presso le Mulina di Stazzema. E qui conviene anche annoverare per la comune origine il vitriolo dell'Isola Rossa presso Monte Argentario e delle abbandonate miniere di Montieri, ove il Santi *(Viag. Tosc.* 1895-1806) ci dice provenire dalla decomposizione della Pirite sia di ferro come in quel primo caso, sia di ferro e rame come nel secondo; onde in quest'ultima giacitura lo si trova appunto associato alla Calcantite; e qui pure il vitriolo del Botro di Cagnano e altre miniere cuprifere di Val di Mersa presso Prata (Baldassari. *Osserv. natur. Prata,* 1763), della Cava dell'Allume nell'isola del Giglio (Giuli, *Stat. min. Tosc.* 1842-43) e di molti altri luoghi.

Un secondo modo di origine del solfato ferroso è del pari analogo a quello onde si producono anche i Gessi dei soffioni e dei lagoni. Lo stesso acido solforico proveniente dall'ossidazione del solfuro idrico, che emana dal viscere della terra, come riduce in Gesso le rocce calcari che attacca, così converte in vitriolo o altro solfato di ferro le rocce che invece di calce o insieme ad essa contengono gli ossidi di questo metallo. Tale è a ritenersi sia l'origine del vitriolo, che si produce nei soffioni e lagoni della Toscana, nei quali già ne fu notata la presenza dal Baldassari *(Lib. cit.)* e da Giovanni Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79) e del quale parla a lungo anche il Repetti *(Diz. geogr. stor.* ec.), che ci descrive il lago sulfureo dell'Edifizio in Val di Cornia (Grosseto), ove le acque boracifere lo contengono in copia e ove per cavarlo da esse fu eretto l'edifizio che dette nome al lago. Oggi non se ne cava più nè in questo nè in altri lagoni; ma vi si può per altro raccogliere, e ne ho raccolto io stesso più saggi nella crosta che forma l'arido e cocente suolo dei soffioni di Larderello.

Anche nelle solfatare e nelle allumiere si produce il solfato di ferro nella stessa

maniera, e ci narra il Coquand (*Solfat. Tosc.* 1848) che una quantità considerevole compenetra « le argille della formazione dell'alberese » presso la solfatara di Selvena; argille che nel secolo passato furono oggetto di una lisciviazione quando i vitrioli di Selvena rivaleggiavano con quelli di Viterbo. Lo stesso è a ripetersi per la cava di Pereta non lunge dalle miniere di solfo e antimonio dello stesso luogo, della quale parla il Repetti (*Diz. geogr.*) e che oggi è abbandonata come le altre.

A questo secondo modo di origine piuttosto che al primo credo poi che debbano riportarsi i vitrioli di molti altri luoghi, quantunque non ne abbia piena certezza per non essere mai stato sul posto e per le incerte notizie che se ne leggono. Rammenterò per primo il vitriolo della Striscia presso Montajone in Val d'Era, di cui parla anche Giovanni Targioni e la di cui cava, oggi abbandonata, rendeva sì bene per il passato, chè nel 1580 fu data in affitto per 300 scudi (Giuli *Stat. cit.*); indi rammenterò il vitriolo delle Gessajole di Campo Redaldi e del Pian di Gallena sulla Montagnola Senese (Santi *Viag. Tosc.* 3.° 1806), del Bagno Regio di Montecatini in Val di Nievole e di Petrajo, ove n'era anticamente una fabbrica (Giuli, *Stat cit.*) e del Botro della Solfinaja presso i Bagni di Casciana (Pilla, *Ricch. miner. Tosc.* 1845); ma di ben altri luoghi io credo che qui si potrebbe allegare l'esempio, essendochè anche per questa specie, come è del solfato di calce, della Malachita ec., sia facile prevedere ove ne sia probabile o almeno possibile la presenza.

Pissofane — (*Pissophanite,* Dana). Questa mal definita specie, che io qui annovero in appendice alla Melanteria, è citata dal Coquand (*Solf. Tosc.* 1848.) come proveniente dalla decomposizione del solfato di ferro nella miniera di Selvena.

Goslarite

Zinc vitriol, Ingh. — *Goslarit,* Germ. — *Zinc sulfaté,* Fr.

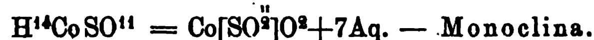


$H^{14}ZnSO^{11} = Zn[SO^{2}]O^{2}+7Aq.$

Delle Buche di Val di Castello presso Pietrasanta ho veduto alcuni saggi di una sostanza impura, recatami da Carlo de Stefani, la quale io credo sia Goslarite, o almeno credo che ne contenga insieme a Gesso e forse anche ad altri solfati. D'altri luoghi non ne ho veduto alcuno esemplare, ma non mi farebbe specie che la si trovasse anche a Campiglia, ove nelle abbandonate miniere del Temperino, della Buca del Piombo e altre insieme alla Blenda si trovano parecchi prodotti dell'alterazione di questo e degli altri solfuri metallici.

Rodalose?

Bieberite, Dana. — *Red vitriol,* Ingh. — *Bieberit,* Germ. — *Rhodhalose,* Fr.



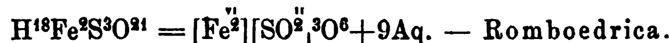
$H^{14}CoSO^{11} = Co[SO^{2}]O^{2}+7Aq.$ — Monoclina.

Dal mio amico G. Scurati-Manzoni mi fu non ha guari recata dall'isola d'Elba una sostanza in forma di croste leggere di un colore carnicino pallido, da lui raccolta in una delle miniere di ferro e da lui medesimo analizzata e riconosciuta per solfatto di cobalto misto a solfato di allumina. Non avendo egli ancor fatta l'analisi quantitativa, nè

d' altra parte per la poca quantità di materia potendo io far cristallizzare questa sostanza per riconoscerne le forme cristalline, nè rimane tuttora incerta la sua vera natura; ma non per tanto a nessun' altra specie meglio che a questa mi è avviso si possa ravvicinare. In quanto poi alla sua presenza nelle miniere di ferro non ci deve recar meraviglia, poichè è noto che ivi si trovano pure altri composti di questo cobalto, come ce ne porge esempio la bella Eritrina di Capo Calamita.

Coquimbite

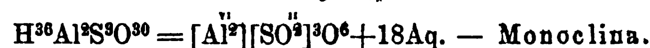
White Copperas, Ingh. — *Coquimbit*, Germ.


$H^{18}Fe^{2}S^{3}O^{21} = [\overset{vi}{Fe^{2}}][\overset{ii}{SO^{2}}]^{3}O^{6}+9Aq.$ — Romboedrica.

Fra i solfati prodottisi di recente nelle abbandonate miniere di Val di Castello presso Pietrasanta potrebbe anche darsi che fosse la Coquimbite, così come vi si trova l'Alotrichite; ma non ho peraltro sufficenti argomenti per assicurare che realmente vi sia.

Allumogene

Alunogen, Dana. — *Sulphate of Alumina*, Ingh. — *Schwefelsaure Thonerde*, Germ. — *Alumogène*, Fr.

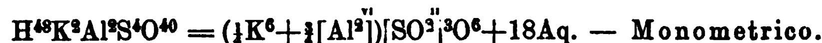

$H^{36}Al^{2}S^{3}O^{30} = [\overset{vi}{Al^{2}}][\overset{ii}{SO^{2}}]^{3}O^{6}+18Aq.$ — Monoclina.

Il Coquand nella sua memoria intitolata Des Solfatares, des Alunières, et des Lagoni de la Toscane (1848) cita anche l'Allumogene fra i prodotti della solfatara di Pereta al luogo detto La Cava Bianca; e se ne intende facilmente la presenza e la origine ripensando che la stessa cagione, che convertì in Allumite gli schisti alluminosi potassici, può e deve aver convertito in Allumogene porzione di questi schisti medesimi, nei quali abbonda sempre l' allumina, ma nei quali poi non è costante la presenza della potassa. Da ciò è facile prevedere che anche in molti altri luoghi si debba ritrovare questa specie minerale, e a priori se ne può indurre la presenza là ove le stesse cagioni modificatrici di Pereta agirono o agiscono tuttora sulle medesime rocce; e qui mi basti rammentare come il Santi *(Viag. Tosc.* 3.° 1806) faccia menzione del solfato d'allumina, che si raccoglie intorno ai lagoni di Travale e di Monte Rotondo e nelle cavità del Granito? di Rocca Tederighi, ove presentasi in forma terrosa e assai impura, come ne fa fede la seguente analisi fattane dal Santi medesimo.

Solfato d' allumina	73, 5
Silice	13, 5
Allumina	10, 0
Ossidi di ferro	3, 0
	100, 0

Allume

Kalinite, Dana. — *Native Alum*, Ingh. — *Alaun*, Germ. — *Alun*, Fr.



$H^{48}K^2Al^2S^4O^{40} = (\frac{1}{4}K^6 + \frac{3}{4}[\overset{vi}{Al^2}])[\overset{ii}{SO^2}]^3O^6 + 18Aq.$ — Monometrico.

L'Allume sfiorisce alla superficie del suolo dei lagoni boraciferi della Toscana e vi ripete la sua origine da cagioni analoghe a quelle onde negli stessi luoghi si produssero e si producono gli altri solfati come il Gesso, l'Allumogene, l'Allumite ec. La presenza dell'Allume nel terreno dei lagoni fu già avvertita dal Santi (*Viag. Tosc.* 3°. 1806), che ci parla del solfato d'allumina, che si raccoglie intorno ai labbri dei lagoncelli di Travale e di quelli maggiori di Monte Rotondo; e se qui può rimaner dubbio che egli piuttosto chè dell'Allume vero e proprio abbia inteso parlare dell'Allumogene, che è il vero solfato d'allumina idrato; non ne resta alcuno là ove discorre di Pereta, narrandoci che ivi Gessi e Allume si producono per l'azione sulle rocce circostanti dell'acido solforico derivato dall'ossidazione del solfuro idrico.

Anche nelle Buche di Val di Castello presso Pietrasanta, ove tanti solfati sonosi prodotti e si producono da che le miniere furono abbandonate, anche là diceva sembra che si trovi pure l'Allume; almeno ce ne è indicata la presenza da alcuni saggi di analisi qualitativa.

Dall'Allume finalmente oltre il Santi trattano a lungo il Baldassari, il Targioni, il Repetti, il Savi, il Coquand e tanti altri; ma dovendo dire soltanto delle cose naturali non è qui il luogo di riportare quanto concerne la fabbricazione di quella sostanza riserbandomi a discorrerne più estesamente trattando dell'Allumite, che è la pietra da cui si ricava.

Alotrichite

Halotrichite, Dana e Fr. — *Halotrichit*, Germ.

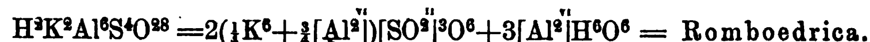


$H^{44}FeAl^2S^4O^{38} = 2(\frac{1}{4}\overset{ii}{Fe^3} + \frac{3}{4}[\overset{vi}{Al^2}])[\overset{ii}{SO^2}]^3O^6 + 33Aq.$ — Monometrica.

Fra i vari solfati, che si trovano tanto dentro quanto presso alle abbandonate miniere di Val di Castello, è pure il solfato di allumina e ferro. L'analisi almeno, di alcuni esemplari, fatta dal Tagliacozzo, giovane naturalista allievo della scuola di Pisa, ci ha svelato gli elementi costituenti della Alotrichite; ma se poi sieno nelle proporzioni di questa specie non potrebbe assicurarcene che l'analisi quantitativa, e questa non è stata fatta per ora. Le proprietà per altro di questa sostanza fanno credere che si tratti realmente di questa specie, con la quale oltrechè gli stessi elementi ha pure a comune la struttura fibroso-piumata, il colore bianco o bianco-verdolino-giallognolo e la lucentezza sericea. Anche il sapore come d'inchiostro è proprio di questa specie; e di più se la si scioglie nell'acqua e si tratta con prussiato giallo si ha prima dell'azzurro il colore verde, indizio d'ossido ferroso. La Pirite di ferro, probabilmente la bianca, con la quale questa sostanza è associata negli esemplari da me veduti, mostra chiaramente donde essa provenga.

Allumite

Alunite, Dana. — *Alumstone*, Ingh. — *Alaunsteine*, Germ. — *Pierre d'Alun*, Fr.



$H^3K^2Al^6S^4O^{28} = 2(\frac{1}{4}K^6 + \frac{3}{4}[\overset{vi}{Al^2}])[\overset{ii}{SO^2}]^3O^6 + 3[\overset{vi}{Al^2}]H^6O^6$ = Romboedrica.

Le solite esalazioni idrosolfuree, tante e tante volte rammentate, che nei bulicami di Monte Cerboli, Castelnuovo e d'altri luoghi convertono in Gesso la calcaria, in Allumogene o altro solfato le argille, producono pure la terra d'Allume o Allumite in contatto di rocce che ne contengano gli elementi; e l'Allumite bianca, più o meno pura, trovasi infatti fra noi a Monte Cerboli e agli altri soffioni e lagoni boraciferi; e la si trova poi ove furono o sono solfatare come a Selvena e a Pereta; là ovunque attivi o spenti soffioni idrosolfurei attraversano o attraversarono rocce atte a produrla, rocce alluminoso-potassiche, quali per il solito qui da noi sono gli schisti varicolori, giudicati come giurassici dal Savi e dal Meneghini. Sì fatte condizioni si danno adunque in molti luoghi, ma siccome in tutte le cose si ripetono nello stesso modo, così basti per tutti l'esempio di Montioni, ove l'allumiera è scavata anche al presente.

Ivi si hanno gli schisti varicolori parzialmente alterati da antichi soffioni idrosolfurei, che li convertirono in Allumite più o meno profondamente a seconda della maggiore o minore distanza dalla via che tenne la cagione modificatrice; esempio quanto altro mai bellissimo ed istruttivo del metamorfismo. La pura Allumite va cercata quindi lungo all'andamento o tramite degli antichi soffioni; e per ciò le masse ne serpeggiano dentro al suolo, nel quale si rinviene anche in forma di croste, stalattiti, stratarelli, arnioni ec. Cristallizzata come quella della Tolfa non ne ho mai vista fra gli esemplari, che il museo di Pisa possiede di Montioni; ma tuttavia vi si scorge un principio di cristallizzazione in taluni di essi che hanno struttura saccaroide. Abitualmente è più o meno compatta, non molto dura (3, 5), e ha colori svariati a seconda della sua purezza, essendo bianchissima sol quando non contiene ossidi di ferro, nè altre sostanze colorite. E allora offre la composizione, quale fu determinata dal Descotils (v. *Coquand. Solf. Tosc. ec.* 1848), che ne fece l'analisi e n'ottenne per i pezzi scelti opportunamente i resultati seguenti.

Acqua	H^2O	35, 6
Potassa	K^2O	40, 0
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	13, 8
Anidride solforica	$[\overset{ii}{SO^2}]O$	10, 6
		100, 0

donde si deduce una formula, che è un poco diversa dalla preposta a questa specie. Se non che fa mestieri avvertire che non trattandosi di un minerale cristallizzato è difficile sceverare l'Allumite purissima dalle sostanze che a lei si uniscono. Essa è anzi per il solito impura, e bello è il vedere tutti i passaggi dallo schisto originario in pietra d'Allume, avendosene ora una roccia compatta, ora spugnosa, ora pulverulenta e una tinta o bianca, o giallognola o violacea a seconda della più o meno progredita metamorfosi; e bello è pure il vedere le cavità, i pertugi, le vie per le quali si fecero adito le

emanazioni idrosolfuree, e lungo le quali, come già dissi, osservasi l'Allumite, ond'essa, che è roccia metamorfica, appare in forma di roccia eruttiva. Di tutte queste varietà la più comune è la violacea con venature grigie e persichine, di un aspetto che i lavoranti dicono lardellato; la migliore la bianca, che ha invece un aspetto, che il Repetti *(Diz. geogr.)* denomina cereo.

Negli schisti più o meno allumitici oltre l'Allumite e l'Allume si trovano anche altri minerali, come l'Allumogene, la Melanteria, il Gesso, l'Anidrite e il Solfo, che tutti ripetono l'origine loro dalla stessa cagione; ma vi ha di più, vi si trova anche il Quarzo, il quale o preesisteva alla metamorfosi che non l'alterò o si può anche intendere prodotto dalla silice, che rimaneva libera a mano a mano che il silicato di allumina e potassa si convertiva in solfato delle stesse basi.

Allumite simile a questa si trova anche ai Cavoni non lunge da Massa-marittima, di dove ho veduto saggi più o meno puri; ma la è poi citata anche della Cava Bianca presso Pereta, di Monte Auto, di Selvena, del Frassino in Val di Cornia, di Monte Rotondo e del Giglio. Se ne trova pure nei dintorni di Campiglia-marittima sul fianco occidentale del monte dell'Acqua Viva, e qui pure proviene da una modificazione di schisti argillosi. Finalmente dal Baldassari fu menzionata di Rocca Tederighi, ove dice trovarsi nel profondo torrente Assina; ma chi voglia le più estese e migliori notizie sui principali luoghi della Toscana, ove questa specie si trova, legga senz'altro la memoria del Coquand, che ha per titolo: Description des Solfatares, des Alunières et des Lagoni de la Toscane *(Bul. Soc. geol. France.* Ser. II, tom. VI, pag. 91. 1848).

Furono famose in antico le allumiere della Toscana prima che si scoprissero quelle della Tolfa e prima che l'Allume si ottenesse artificialmente senza bisogno dell'Allumite; ma ora non è aperta che l'allumiera di Montioni sul confine delle due provincie di Pisa e Grosseto; e ivi si lavora adesso solamente alle cave denominate Speranzona, (1) Cassone e Maccheroni, mentre in addietro si scavavano anche quelle del Poggio Saracino. La prima delle tre cave summenzionate è sotterranea, le altre due a cielo aperto; e molta Allumite se ne cava e molta più se ne potrebbe cavare dallo Stato, che ne è proprietario. La pietra è eccellente rendendo dall'undici al dodici per cento; si torrefà e si liscivia sul posto e si ottiene Allume di bonissima qualità (2).

Ma se oggi è aperta questa sola allumiera di Montioni, per il passato ben altre se ne scavavano e ai tempi della Repubblica fiorentina erano celebri le allumiere di Campiglia, tanto quelle che stanno sul fianco occidentale del monte dell'Acqua Viva, quanto le altre di Monte Leo presso Monte Rotondo, già descritte dal Mattioli, da Andrea Baccio, da Vannoccio Biringucci, dal Baldassari, dal Santi e meglio ancora da Giovanni Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79), che ne scrisse lungamente a Emanuele di Richecourt, e che ci narra esservisi cavato l'Allume fino ab antico, come ne porge testimonianza un istrumento del 1284 e come ne fanno fede le reliquie degli abbandonati lavori.

Altra cava, rammentata del pari da Vannoccio Biringucci, e che il Targioni crede aperta da Cosimo I, è quella del Cavone all'Acqua o Cavone dell'Allume presso Piombino; e altra e non meno importante quella di Castelnuovo in Val di Cecina, che lo stesso

(1) Repetti *(Diz. geogr.)* scrive invece Feranzona. Chi dice bene egli o il Fabri *(Stat. miner.* 1868) che la chiama Speranzona? Mi duole di non saperlo.

(2) Nel 1867 *(Stat. miner. ital.* 1868. Relaz. Fabri) la produzione fu solo di 1052,49 quintali.

Targioni trovò rammentata in un documento del 1559 e in altri posteriori, per i quali apparisce dal dodici di settembre del 1559 al primo di ottobre del 1560 aver somministrato all'Arte della lana in Firenze 536 balle d'Allume del peso di 111,241 libbra. L'allumiera fu chiusa nel 1566, mancatavi la pietra, così il documento; ma Targioni aggiunge che la pietra vi è sempre.

In questi medesimi atti dell'Arte della lana si rammentano inoltre parecchie altre cave, e lo stesso Targioni ci parla di un'informazione fatta da Gherardo Gherardini, provveditore di quell'Arte, al granduca Ferdinando III, nella quale informazione si legge che sotto dì 6 Giugno 1510 fu fatto un partito o decreto del magistrato di essa Arte, chè fosse lecito ad Agnolo di Pierò Serragli il far cavare le miniere di Allume da lui trovato a Monte Catini, Orciatico, Lajatico, Strido, Riparbella, Chianni, Casaglia e alla rocca di Pietra Cassa.

In talune di queste abbandonote cave, come è di quelle di Campiglia e di Massa-marittima, si trae profitto dagli spurghi degli antichi lavori, impiegandosi invece della pozzolana. (Meneghini, *Enumer. prod. miner. prov. Pisa,* 1863).

Tipo $H^3\overset{\prime\prime\prime}{R}O^3$

A questo tipo di ossisali appartengono i borati, i fosfati, gli arseniati, dei quali ci offre esempio la Toscana.

Borati

Tipo H^3BoO^3

Sassolino	H^3BO^3	$\widehat{III}$

Tipo $HBoO^2 = H^3BoO^3 - H^2O$

Lagonite	$H^{14}Fe^4\overset{vi}{Bo}{}^{12}O^{31} = 2[Fe^2]Bo^6O^{12} + 7Aq.$ . . .	?

Tipo $H^2Bo^4O^7 = 4H^3BoO^3 - 5H^2O$

Borace	$H^{20}Na^2Bo^4O^{17} = Na^2Bo^4O^7 + 10Aq.$	$\widehat{I}$
Larderellite	$H^{16}Az^2Bo^8O^{17} = 2[HAz\overset{i}{H^4}]Bo^4O^7 + 3Aq.$ . .	?
Bechilite	$H^8CaBo^4O^{11} = CaBo^4O^7 + 4Aq.$ . . .	?

Per intendere questa distinzione in più tipi convien dire due parole sull'acido borico, il quale si presenta in più modi a seconda delle condizioni nelle quali si ottiene. L'acido borico normale cristallizzato H^3BoO^3 se si riscaldi per qualche tempo a 80° perde acqua e si trasforma in $HBoO^2$, e questo composto, analogo all'acido metafosforico $(H[\overset{\prime\prime\prime}{PhO}]O^2)$, riscaldato alla temperatura di 160° dà un altro acido borico della formula $H^2Bo^4O^7$, che si può anche ottenere dall'acido borico normale riscaldandolo alla temperatura medesima

di 160°. Or bene a questi tre diversi tipi di acido borico corrispondono i diversi borati che si raccolgono nei lagoni e intorno ai soffioni delle nostre maremme, se non che convien subito avvertire potersi anche in vario modo interpetrare la composizione di taluno di essi. Così mentre io ne ho scritto le formule come si sogliono scrivere generalmente, la Lagonite per esempio potrebbe anche comprendersi sotto il tipo di formula dell'acido borico normale, considerandone l'acqua non tutta come acqua di cristallizzazione. La sua formula sarebbe allora $6(\frac{1}{3}H^6+\frac{2}{3}[\overset{vi}{Fe}])Bo^2O^6+Aq$. Così è a dirsi anche per il Borace, che potrebbe del pari designarsi con la formula $4(\frac{5}{6}H+\frac{1}{6}Na)^3BoO^3+5Aq$; e un tal modo di considerarlo troverebbe anche appoggio nel fatto che esso perde più facilmente cinque molecole di acqua delle altre cinque. La formula della Bechilite potrebbe anche scriversi analogamente al primo grado di disidratazione dell'acido borico, cioè $2(\frac{1}{2}H^2+\frac{1}{2}Ca)Bo^2O^4+3Aq$ e così anche la Larderellite $8(\frac{1}{4}[\overset{i}{NH^4}]+\frac{3}{4}H)BO^2+Aq$. Tutto dipende dall'acqua a seconda che si consideri come acqua di cristallizzazione o no; in quanto a me, lo ripeto, ho scritto le formule come generalmente si scrivono, senza sostenere che sieno la migliore espressione della verità. Ai chimici il decidere con ulteriori e coscenziosi studj qual parte realmente funga tutta quest'acqua in sì fatti composti. Devono questi borati considerarsi come sali idrati o come sali acidi? Comunque sia, io ho creduto bene, attenendomi al modo di vedere dei più, accennare non pertanto questa importantissima questione. Qualora si volesse spingere anche oltre l'artifizio delle formule, tutte si potrebbero ridurre alla tipica (H^3BoO^3) con aggiunta di maggiore o minore numero di molecole di anidride borica, così come i diversi acidi borici disidratati si possono considerare come un'associazione di acido borico normale e anidrida borica. Ma ciò tenderebbe a ridurre tutto a sistema e sì fatto ordinamento forzato poco avrebbe di naturale.

Sassolino

Sassolite, Dana. — *Boric acid*, Ingh. — *Sassolin*, Germ. — *Acide borique*, Fr.

H^3BoO^3 — Triclino.

Fra i più meravigliosi fenomeni naturali della Toscana debbono certo annoverarsi i soffioni boraciferi e gli annessi lagoni, che in tutti i libri di Chimica, Mineralogia e Geologia sono più o meno diffusamente descritti; e son noti per ciò i luoghi di Monte Cerboli in Val di Possera su quel di Pisa, di Travale su quel di Siena, di Castelnuovo, Serazzano, Lustignano, Monte Rotondo e altri nella provincia di Grosseto; ed è noto del pari che da Sasso prese l'acido borico il nome di Sassolino.

Varia è la grandezza dei lagoni, le di cui acque si raccolgono in rivi detti Riputidi (nome corrotto da rio putrido); varia la violenza e la copia dei vapori, di cui è pur varia la temperatura e la pressione, salendo la prima fino a 120° e la seconda a tre atmosfere; e varia finalmente è anche la natura del suolo. Il quale ora è calcare, ora argilloso, ora sabbioso, ora ofiolitico; ed è miocenico a Serazzano e Lustignano, eocenico o cretaceo superiore negli altri luoghi; e diversi a seconda della sua natura sono gli effetti del metamorfismo, ma pur sempre e per tutto meravigliosi essi e il fenomeno che li produce. Il rauco sibilo dell'erompente vapore; il bianco fumo raccolto in colonne o sparso in fittissima nebbia,

sulla quale a sole scoperto vedesi la nostra immagine coronata dall'iride; le acque bollenti a scrosci degli inquieti lagoni; il fetore dei gassi solfurei, che invisibili accompagnano quel vapore; l'aridità del suolo circostante, arso, cocente, che scricchia e cede sotto i piedi con le sue fessure e cavità luccicanti di giovani cristalli di Solfo, Gesso e tante altre sostanze; tutto l'insieme del fenomeno per dirla in breve produce nell'animo nostro tal meraviglia, che vedutolo non si dimentica più. Ma non è qui il caso di descrivere i luoghi, nè ora la mia esser deve la penna del poeta; e basti rammentare come nelle croste aride e cocenti del bulicame e più sotto nelle viscere del suolo medesimo, là ove penetrò la trivella, si rinvenga l'acido borico in scagliette bianche o bianco-giallastre, lucenti come madreperla, ontuose al tatto, tenerissime (dur. = 1) e leggere; e come sciolto in piccole dosi si raccolga nell'acqua dei lagoni e lo si trovi poi trasportato dalla furia del vapore che sbuffa nell'aria; e basti rammentare come in quel suolo e in quell'acque l'accompagnino e Solfo e Gesso e Melanteria e Allume e molti altri solfati e borati, la di cui origine devesi al metamorfismo, di cui qui appunto si veggono insieme associati la cagione e gli effetti.

Taluno sostiene che fino dalla più remota antichità esistessero questi lagoni, il cui nome vuolsi derivato dal latino *lacunae*, e che abbiano fin d'allora richiamata l'attenzione e destata la meraviglia degli uomini; e taluno pure, come il Repetti (*Diz. geogr.* vocab. Lagoni.) e dopo lui il Coquand (*Solf. Tosc.* 1848), allega a conferma di ciò i due versi seguenti, come tolti dal libro *De rerum natura* di Lucrezio Caro.

Is locus est Cumas apud, Hetruscos et montes
Oppleti calidis ubi fumant fontibus aucti.
(VI, v. 747)

e crede pure taluno che il nome di Monte Cerboli sia corruzione di *Mons Cerberi* e ci attesti l'antichità del fenomeno. Ma intanto non in tutte l'edizioni di Lucrezio Caro si leggono così scritti quei due versi, chè anzi in quelle che furono da me consultate non si fa menzione del paese degli Etruschi, leggendovisi ora

Is locus est Cumas apud acri sulfure montes
Oppleti calidis ubi fumant fontibus aucti.

e ora

Qualis apud Cumas locus est montemque Vesevum
Oppleti calidis ubi fumant fontibus auctus.

onde da questo solo e così incerto documento mal si apporrebbe colui che volesse trarre quale incontrastabile conseguenza l'antichità dei soffioni; e l'altro argomento del nome di Monte Cerboli e pure tutt'altro che valido a confermarla. Sembra anzi che i soffioni di quest'ultimo luogo sieno recenti; e che non esistessero verso la fine del secolo XIV credettero ed affermarono Targioni, Repetti e altri, argomentandolo dal silenzio di Ugolino da Montecatini (*Baln. Ital. propr.* 1553), che trattando dei Bagni a Morba, ove dimorò, descrive con meraviglia i fumacchi di Castelnuovo, nè fa parola di questi più vicini di Monte Cerboli, che se fossero allora esistiti non avrebbero potuto sfuggire al suo sguardo. È verò che potrebbe anche darsi che i bulicami di Monte Cerboli attivi in antico, accecatisi nei tempi di mezzo, abbiano solo di recente ripreso novella vita; ma il

trovarsi essi nel fondo della valle fa supporre, per le ragioni che or ora esporrò, l'antichità loro non poter essere molto grande.

Certo è che Targioni li trovò attivissimi nel 1742, e ce li descrive insieme a quelli di Castelnuovo e d'altronde con le seguenti parole: « I lagoni sono luoghi nei quali polle d'acque unite nelle viscere della terra a moltissimo *Acido minerale volatile* e ad una certa porzione di *Zolfo*, d'*Allume* di *Vetriolo* e di *Sale*, fanno una grande fermentazione, acquistano un calore grandissimo e scaturiscono fuori bollendo in maniera spaventosa, con rumore orribile, con fummo caldo ed umido, denso quanto la nebbia e con fetore di Zolfo, che a certi venti si fa sentire anche di lontano. » Con le sue descrizioni egli ci fa quasi ascoltare lo strepito dei vapori, che paragona a quello di un ritrecine da mulino, e ci pone sott'occhio le placide colonne di fumo, che si elevano alte e continue a cielo sereno e si sparpagliano a tempo piovoso, quasi barometri per indicarci le intemperie della stagione, e le acque che bollono a ricorsojo e a scroscio e le particolarità tutte dei diversi lagoni. Fra i quali alcuni ce ne descrive che gettavano fango e fra gli altri uno largo e rotondo con in mezzo un'isola, nel quale l'acqua bolliva forte, onde pareva un mare in maretta, e in sette o otti punti si alzava a più che tre braccia (1,^{m}74) e ricadeva rotta in vesciche, spruzzi e spuma. E ci narra che tale era questo lagone quando lo vide la prima volta, ma tornatovi venticinque anni dopo trovò che aveva cessato di bollire e non conteneva più che acqua fredda. Nè solo di questi di Monte Cerboli, ma narra anche degli altri soffioni e segnatamente di quelli minori di Castelnuovo, detti fumacchi; e parlando di questi e di quelli avverte come dalle opposte pendici salgano a monte, onde più volte si videro sbuffare d'un tratto ove prima non ne era indizio e per fino dentro alle case; e onde poi termineranno un giorno per riunirsi alla sommità del monte che li separa. Fatto importantissimo a studiarsi perchè ci svela la storia di questi soffioni, i quali si aprono da prima la via più breve nel fondo delle valli, indi a mano a mano che quella si ostruisce altre ne schiudono sempre più in alto, vincendo la resistenza che loro si oppone; ed è così che salgono a poco a poco con estrema lentezza.

La comparsa di un nuovo soffione è preceduta spesso da singolari fenomeni. Talvolta, ma di rado, fu sentita tremare la terra; più spesso si udirono rombe sotterranee; il suolo si riscalda fino a divenire cocente, si spoglia della vegetazione che lo riveste, si copre di variopinte efflorescenze, si fende e basta allora un urto qualunque, che spesso non occorre, perchè erompa il nuovo soffione.

E ora eccomi di nuovo al Targioni, il quale non pago di descrivere i luoghi, ci parla anche di Sale, di Solfo, di Allume e di Vetriolo, la di cui presenza già era stata avvertita nei lagoni, come dice egli stesso, da Mich. Savonarola, da Gabriel Falloppio, da Giorgio Franciotto e da Andrea Baccio. Ma d'acido borico non si fa per anche menzione, essendochè primo a scoprirlo fosse Uberto Hoefer (*Sopr. Sal. sed. Tosc.* 1777) nel 1777 nel lagone Cerchiajo a Monte Rotondo, e due anni dopo lo rinvenisse il Mascagni anche in quelli di Monte Cerboli, di Castelnuovo e dell'Edifizio; e quindi altri negli altri lagoni e per fino nei vapori, nei quali fu dallo stesso Mascagni per prima ritrovato, confermatane la presenza del Dumas (*Tr. de ch. apl. aux arts.* Paris. 1828) e poi negata dal Payen (*Ann. Ch. phys.* 3. pag. 247, 1841), che analizzando i gassi uniti al vapore acquoso dei soffioni non vi seppe trovare che le seguenti sostanze calcolate a volume.

Anidride carbonica	CO^2	57, 30
Azoto .	Az	34, 81
Ossigeno	O.	6, 57
Solfuro idrico	H^2S	1, 32
		100, 00

Ma lo Schmidt (*Ub. d. Borsäur, v. M. Cerb.* 1856) ripetuta l'analisi e trovato poco o punto ossigeno, pochissimo azoto, argomentò che nell'apparecchio adoperato dal Payen si fosse introdotta dell'aria; e ciò convenne lo stesso Payen (*Prec. d. ch. ind.* Paris. 1859), che per altro durò ancora a sostenere che nel vapore manchi l'acido borico, che lo Schmidt del pari che il Mascagni vi avevano riconosciuto. Ch. Sainte Claire Deville e Leblanc (*Let. à E. de Beaumont,* 2 nov. 1857) confermarono pure l'assenza dell'ossigeno libero e oltre a tracce sensibili di acido borico in cento parti di gassi non assorbiti dalla potassa trovarono

Azoto	Az.	43, 35
Idrogeno	H	28, 56
Carburo idrico	H^4C^2	28, 09
		100, 00

e trovarono pure per 6, 4 di solfuro idrico 93, 6 di anidride carbonica.

Bechi finalmente (*Soff. Travale* 1863) condensando i vapori dei soffioni di Travale vi rinveniva acido borico, ammoniaca, magnesia, soda, ferro, manganese e sostanze organiche; e in alcuni soffioni, che insieme ai vapori trascinavano dell'acqua, trovò inoltre calce, stronziana, allumina, potassa, litina e rubidio. Analizzò anche i gassi che accompagnano il vapore e n'ebbe

Anidride carbonica	CO^2.	87, 7
Solfuro idrico	H^2S.	1, 3
Idrogeno	H	2, 2
Carburo idrico	H^2C	2, 0
Azoto	Az	6, 8
		100, 0

e analizzati inoltre 5000 chilogrammi di materie fisse portate sù dai vapori in 24 ore, ottenne

Acido borico	230
Solfato di ammoniaca.	1500
Solfato di ferro con un po' di solfato di manganese.	750
Solfato di magnesia	1700
Solfato di soda.	500
Materie organiche	320
	5000

La presenza dell'acido borico nei vapori sembra dunque incontrastabile e dietro le ricerche e i calcoli dello Schmidt il liquido ottenuto dalla condensazione di quei vapori conterrebbe 0, 1 % di anidride borica.

Anche l'acque furono analizzate e già dissi delle sostanze che vi rinvennero il Targioni, il Mascagni e altri antichi. Recentemente lo Schmidt analizzò l'acque madri attinte da lui stesso (I) nel 1855 e dall'Abich (II) nel 1850 dai vasi di cristallizzazione, dopo che l'acido borico vi s'era cristallizzato, aventi nel primo caso una densità = 1, 1046, nel secondo = 1, 0987, sempre considerata nel vuoto e a 18.° C°; e per 100 parti di acqua madre trovò:

		I	II
Anidride solforica	SO^3	7, 763	6, 715
Cloro	Ch	0, 073	0, 118
Ammoniaca	AzH^3	2, 927	1, 533
Potassa	K^2O	0, 227	0, 588
Soda	N^2O	0, 225	0, 116
Calce	CaO	0, 042	0, 066
Magnesia	MgO.	0, 481	1, 372
Ossido ferrico e alluminico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3,[\overset{vi}{Al^2}]O^3$.	0, 011	0, 019
Anidride borica	Bo^2O^3	3, 094	1, 754
		14, 843	12, 281

E per fino il fango degli stessi lagoni fu analizzato dallo Schmidt, che trovollo costituito « di gesso, iposolfato e solfato di ammoniaca, di magnesia e in minor quantità di potassa e di soda, piccola proporzione di solfuro d'ammonio e di carbonato d'ammoniaca, con tritumi ancora indecomposti di calcare argilloso, il tutto prevalentemente colorato dal solfuro di ferro. »

Il Gazzeri analizzò la terra dei bulicami, e vi trovò

Solfo	40, 0
Silice	29, 0
Allumina.	8, 0
Solfato di ferro.	8, 0
» di calce.	5, 0
Acqua	5, 0
Materia estrattiva	2, 0
Ossido di ferro	1, 5
Perdita	1, 5
	100, 0

La maggior parte di queste sostanze proviene dalla metamorfosi operata dai gassi del

soffione sulle rocce per le quali si fanno strada, o dalla reazione loro con gli elementi dell'aria o meglio dall'una e dall'altra insieme. Tale è l'origine del Solfo, dei vari solfati e forse anche dei borati, almeno di alcuni, che pur si trovano nelle fessure del suolo stesso circostante al soffione a varie profondità, come è il caso della Larderellite, Lagonite ec. E se l'analisi del Gazzeri non ce ne svela la presenza, ella è pur tuttavia incontrastabile; e l'acido borico che si raccoglie nelle fenditure del suolo a Sasso e negli altri luoghi e i diversi borati, che io medesimo ho raccolto in copia intorno ai lagoni e soffioni di Monte Cerboli, ce ne fanno testimonianza.

L'acido borico esiste dunque nei vapori, nell'acqua e nella terra; ma come si è prodotto, donde proviene? Targioni *(Viag. Tosc* 1768-79), che non fa motto d'acido borico perchè ne ignorava la presenza nei lagoni, ci dice però che « il fomite minerale sta racchiuso dentro all'ammasso dei monti primitivi ed è materia più antica, meglio dosata e maturata che non il sedimento tumultuario delle colline; » ed aggiunge che il fenomeno ha cominciato da che scopertasi per azioni corrosive od altre porzione del filone, dove stava imprigionata la materia infiammabile, che per lui sarebbe stata il solfuro di ferro, penetratevi l'aria e l'acqua, queste vi dettero luogo alla fermentazione. E lo stesso Targioni alludendo all'ipotesi di Andrea Baccio, che suppose esservi un qualche incendio sotterraneo, aveva già detto, che se egli (il Baccio) « intenda d'incendio attuale, come nei vulcani, s'inganna, perchè assolutamente non non v'è; al più vi segue una fermentazione a caldo, come certe che si fanno chimicamente con due o più liquidi freddi. Osservazione quant'altra mai acuta!

Mascagni *(Comm. lag. sen. e volter.* 1779) disse presso a poco le stesse cose; e le stesse idee, vestite però della nuova scienza, presso a poco espressero pure Taddei, Guerrazzi, Matteucci e Repetti. Dumas *(Ch. appl. aux arts.* 1828. p. 380) suppose nelle viscere della terra una massa di solfuro di boro, che con l'acqua producesse acido borico e solfuro idrico; e così pensava anche il Payen *(Prec. d. ch. ind.* 1859. T. I, p. 425), che per altro ammetteva l'intervento dell'acqua del mare. Ma è poi necessario che i vapori acquosi e il solfuro idrico e gli altri gassi provengano dalla stessa regione e dalla medesima profondità dell'acido borico? Ed è forse necessario che tutti derivino dalla stessa cagione? Il Bechi *(Soff. boracif.* 1858) affacciò per primo l'idea che i vapori acquosi provenienti da più profonda regione incontrassero per via uno strato boracigeno, che prima suppose di azoturo di boro *(men. cit)*, indi di un borato e probabilmente di calce *(Sof. Travale,* 1863), che Durval avrebbe anche trovato abbondantemente in alcuni fori artesiani fatti a Travale. E difatti l'Ajesina *(Hayesina)* è uno dei più abbondanti borati, che anche altrove si trovano belli e formati in natura. Certo è per altro che qualunque sia l'origine dell'acido borico, non può mai provenire da quello che si trova nelle fessure del suolo a più o meno grande, ma non grandissima profondità; ove è stato anzi depositato da quelli stessi vapori, che seco loro lo trascinano alla superficie e dai quali si estrae con grande benefizio delle arti, delle industrie e del nostro paese.

E qui cade l'opportunità di dire brevi parole sull'estrazione di questa sostanza, cui primo il Mascagni rivolse il pensiero per trarne profitto, suggerendo i modi per ottenerla dai vapori e dall'acqua. Egli ottenne la patente d'invezione dal governo francese nel 1810 e cedè poscia i suoi diritti a Gaetano Fossi, che nel 1818 presentò all'Accademia dei Geogorfili il borace da lui ottenuto con l'acido borico ricavato dai lagoni di Monte

Rotondo. Dai quali se ne durò a levare anche in seguito (1815-18) da Guerrazzi e Brouzet, ajutati dall'ingegnere Ciaschi, che primo mise in opera il consiglio di Mascagni, di raccogliere cioè i soffioni in lagoni artificiali, perchè ivi deponessero l'acido borico, che seco traggono dalle viscere della terra. A loro successe la compagnia Chemin Prat, Lamot, Larderel e soci; e finalmente quello che era di tutti dopo varie vicende rimase in mano di un solo, di Francesco Larderel, che trovò il modo di far fiorire l'industria, togliendo la cagione che la inceppava, la spesa cioè del combustibile per la evaporazione delle acque. A lui si deve l'uso del vapore dei soffioni per il riscaldamento e a lui pure tanti altri miglioramenti introdotti in tutti i processi d'estrazione. Oggi si fanno fori artesiani per ottenere a piacimento artificiali soffioni; oggi si conduce l'acqua anche da lunge per fare artificiali lagoni, poichè ogni soffione boracifero conviene gorgogli nell'acqua affinchè vi si spogli delle sostanze che seco porta; e oggi queste acque rese successivamente più cariche di acido borico, mercè la concentrazione in ripetute vasche, dette lagoni di ripresa, si fanno svaporare in grandi caldaje a diaframma, dette anche adriane (1), sotto alle quali passano i caldi vapori provenienti da un qualche naturale o artificiale lagone appositamente coperto per trarre a un tempo profitto e del vapore, cui s'impedisce l'uscita, e delle sostanze, che esso abbandona nell'acqua. I lagoni di ripresa si succedono uno all'altro a livello sempre inferiore; e giova far passare l'acqua per essi prima di raccoglierla nel così detto lagone di conserva, perchè gli è un fatto che rimasta 24 ore in un lagone, ella non si carica maggiormente di acido borico, credendo il Bechi che ciò avvenga in grazia della aumentata temperatura, onde i gassi e i vapori l'attraverserebbero senza abbandonarvi più nulla.

Dai lagoni di conserva, ove contiene tutto al più 1 $^1/_2$ o 2 per cento di acido borico, l'acqua passa alle grandi caldaje di evaporazione, nell'ultima parte delle quali, detta anche caldaja a sale, raggiunge il massimo grado di saturazione (8 %), onde la si può allora raccogliere, come si raccoglie difatti nei tini di cristallizzazione. Da questi si cava poi l'acqua che resta e che si fa nuovamente passare alla caldaja e l'acido borico cristallizzato, che fatto prosciugare, servendosi anche per ciò del naturale e caldo vapore, si chiude in botti e si mette in commercio.

Non è però puro acido borico quello che si ottiene nei tini di cristallizzazione e secondo un'analisi di Wittstein per 76, 49 % di acido borico si avrebbero 31, 51 % di altre sostanze, che sono solfati di ammoniaca, di calce, di soda, di potassa, d'ossido ferroso, d'ossido manganoso, d'allumina ec.

(1) Queste caldaje hanno varia grandezza, per 1^m, 64 di larghezza e soli 5 centim. di altezza variandone la lunghezza da 82 a 117^m. In ciascuna di queste caldaje si possono svaporare in 24 ore fino a 100,000 chilogr. di acqua.

Il De Luca (*Ricer. an. ac. bor. M. Rot.* 1862) analizzò due mostre dell'acido borico di Monte Rotondo ottenuto dal Durval e vi trovò per 100 parti

		I	II
Anidride borica (1)	Bo^2O^3	50, 7	46, 8
Acqua	H^2O	36, 9	40, 4
Anidride solforica	$[\overset{''}{SO^2}]O$	9, 1	9, 5
Cloro	Ch	0, 2	0, 1
Magnesia	MgO	1, 1	1, 3
Calce	CaO	0, 5	0, 6
Silice	SiO^2	1, 0	1, 2
Ammoniaca	AzH^3	0, 3	0, 4
Potassa, soda, ossido di ferro, allumina e sostanze organiche	$K^2O, Na^2O, FeO, [\overset{''}{Al^2}]O^3$ ec.	tr.	tr.
		99, 8	100, 3

La determinazione diretta dell'acido borico cristallizzato eseguita in una soluzione satura dello stesso acido borico dette al De Luca per la prima mostra 89 $^0/_0$, per la seconda 84, 3 $^0/_0$.

Mi son forse trattenuto un po' troppo sul Sassolino riferendo cose che non hanno stretto legame con uno studio puramente mineralogico; ma l' argomento dell'acido borico è tanto importante per la Toscana, che io ho creduto ben fatto fare per questa specie un'eccezione alla regola. Del resto molte altre cose ancora vi sarebbero state a rammentare, e chi non sia pago di quel che io ne dissi legga i libri su ciò da me citati nell'appendice bibliografica e in particolar modo la relazione del Meneghini, Sulla produzione dell'acido borico dei Conti De Larderel (1867); dalla quale ho tolto la massima parte delle notizie e dalla quale ho tolto pure il seguente specchietto, ove peraltro non sono compresi che i soffioni posseduti dalla famiglia Larderel, che con l'industria dell'acido borico, mentre si è aperta larga e perenne fonte di ricchezze, ha saputo unire all'utile proprio quello della popolazione, che campa per quella industria. Altri soffioni e lagoni vi hanno oltre a questi dei Larderel, ma sono pochi e di minore importanza per la quantità di acido borico, che tutti insieme danno al paragone tanto minore.

(1) Avendo il De Luca considerata a se l'acqua, convien credere che là ove parla delle dosi ottenute di acido borico e di acido solforico alluda invece alle relative anidridi, lo che è in armonia all'antico linguaggio chimico. Per ciò nel soprallegato specchietto ho sostituito le parole anidride borica e solforica alle più antiquate di acido borico e solforico, che oggi indicano tutt'altra cosa.

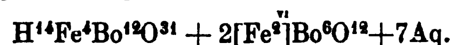
SPECCHIETTO

di tutto ciò che spetta all'industria dell'acido borico esercitata in Toscana dai Larderel.

Stabilimenti	Larderello	Castelnuovo	Sasso	Monte Rotondo	Lago			Lustignano	Serazzano	Totale
					Collacchia	S. Odoardo	S. Federigo			
Epoca dell'erezione. . . . . *anno*	1818	1827	1832	1824	1838	1827	1836	1819	1819	—
Distanza da Larderello . . *chilom.*	«	4,95	9,90	14,00	(. .	14,95	. .)	14,95	13,20	—
Numero dei lagoni	27	35	40	16	(. .	7	. .)	14	20	159
Numero dei fori artesiani	13	6	12	2	1	3	8	3	3	51
Numero delle caldaje	33	7	11	6	1	2	5	4	5	74
Superficie evaporante. . . . *m. q.*	4329	918	1443	787	131	262	656	524	656	9706
Bottai.	9	3	4	2	1	1	2	2	3	27
Numero dei tini cristallizzatori . .	304	94	130	70	(. .	150	. .)	60	90	898
Asciugatoi	4	4	3	2	1	1	1	1	3	20
Prodotto medio giornaliero. *chilog.*	1740	304	710	317	(. .	1180	. .)	310	348	4909
Prodotto annuo totale	634841	111235	259267	115524	(. .	480931	. .)	113067	127389	1792254
Numero dei fuochi	56	12	15	10	(. .	16	. .)	7	8	124
Numero degli operai	130	20	24	11	(. .	30	. .)	9	14	238
Numero degli impiegati.	12	2	1	1	(. .	3	. .)	1	1	21
Numero degli addetti esterni. . .	22	6	5	6	(. .	6	. .)	5	6	56

Lagonite

Lagonite, Ingh. e Fr. — *Lagunit,* Germ.



$$H^{14}Fe^{4}Bo^{12}O^{31} + 2[\overset{vi}{Fe^{2}}]Bo^{6}O^{12} + 7Aq.$$

Il borato di ferro, dal Bechi denominato Lagonite per trovarsi nei lagoni boraciferi della Toscana o in prossimità di essi, era già stato ivi avvertito dal Beudant fino dal 1832 *(Tr. élem. de Miner.* t. II, p. 250). Si presenta in forma di croste bianco-giallastre, spesso del colore d'ocra gialla, talvolta anzi si direbbe che fosse il caso di vera ocra limonitica. Raro è che se ne trovi un saggio puro e nei nostri numerosissimi il borato di ferro sfuma in altre sostanze più o meno impure o diverse; onde le analisi conviene sieno ben fatte e converrebbe pure averne molte e non già una sola, com'è il caso di questa specie; che la fu infatti fondata sull'unica analisi che il Bechi fece di un pezzo di Lagonite ritrovato fra le concrezioni raccolte dal celebre Giovanni Targioni. Quest'analisi *(Am. j. of. Sc. and. Arts.* II, XVII, 128 e *Cont. at. Georgof.* N. ser. vol. I. pag. 128, 1853) dette

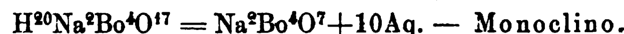
Acqua	H^2O	14, 016
Calce, magnesia, silice ec.	CaO, MgO, SiO^2 . . .	1, 769
Anidride borica	Bo^2O^3	47, 955
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	36, 260
		100, 000

donde si ricava la formula soprallegata, cui corrispondono le proporzioni centesimali $H^2O = 14,55$; $[\overset{vi}{Fe^2}]O^3 = 36,95$; $Bo^2O^3 = 48,50$; le quali, considerato il di più corrispondente alla calce, magnesia, silice ec. equivalgono perfettamente a quelle dell'analisi.

Già dissi come si trovi la Lagonite in croste nel suolo dei lagoni e soffioni di Larderello e altri della Toscana; aggiungerò ora che vi si trova insieme ai borati di calce, ammoniaca e soda, al Solfo e a vari solfati, rimandando al Sassolino per ulteriori notizie sulla giacitura.

Borace

Borax, Dana, Ingh. Germ.; — *Soude boratée,* Fr.



$H^{20}Na^{2}Bo^{4}O^{17} = Na^{2}Bo^{4}O^{7} + 10Aq.$ — Monoclino.

Fra i vari prodotti dei soffioni boraciferi di Larderello presso Monte Cerboli ne fu analizzato uno dal Bechi *(Am. j. of. Sc. a. Arts.* II, XVII. 128 e *Cont. at. Georgof.* N. ser. vol. I, pag. 128, 1853), che lo trovò composto di

Acqua	H^2O	37, 187
Soda	Na^2O	19, 254
Calce e magnesia	CaO, MgO	tr.
Anidride borica	Bo^2O^3	43, 559
		100, 000

donde si deduce la formula $H^{26}Na^4Bo^8O^{27} = 2\ Na^2Bo^4O^7 + 13\ Aq.$, data dalle proporzioni centesimali: $H^2O = 36,68$; $Na^2O = 19,43$; $Bo^2O^3 = 43,89$; che molto si approssimano a quelle dell'analisi surriferita. E riguardo a questa formula ripeterò qui quanto già dissi trattando in generale dei borati, che cioè essa potrebbe anche scriversi diversamente considerando non tutta l'acqua, ma solo una parte, come acqua di cristallizzazione. Già dissi allora come delle dieci molecole d'acqua, che stanno unite al comune Borace, cinque si espellano più facilmente delle altre cinque e che la formula soprallegata si poteva ridurre anche all'altra $2NaH^5Bo^2O^6 + 5Aq = 4(\frac{1}{6}Na + \frac{5}{6}H)^3BoO^3 + 5Aq.$ Lo stesso può dirsi per questo nostro Borace, la di cui formula diverrebbe in tal caso $4NaH^5Bo^2O^6 + 3\ Aq. = 8(\frac{1}{6}Na + \frac{5}{6}H)^3BoO^3 + 3\ Aq.$

Il minerale analizzato non differisce adunque per la sua composizione dal Borace tipico se non per una minore quantità di acqua. Esso trovasi insieme all'acido borico e agli altri borati di calce, di ammoniaca e di ferro e insieme pure al Solfo e a diversi solfati degli stessi metalli nelle croste e nelle fessure del suolo là ove sbuffano i soffioni boraciferi. Verosimilmente proviene anch'esso dall'azione reciproca del vapore acqueo, dell'acido borico, che questo trascina, e degli elementi delle rocce attraversate. Dei suoi caratteri nulla più posso dire non avendone veduto alcun saggio, e circa alla giacitura veggasi quanto ne fù detto trattando del Sassolino

Non so se si trovi negli altri soffioni della Toscana, ma credo di sì: certo nulla osta perchè vi si possa trovare.

Larderellite

Larderellite, Ingh. Fr. — *Larderellit,* Germ.



$$H^{16}Az^2Bo^8O^{17} = 2H[AzH^4]Bo^4O^7 + 3Aq.$$

Questo borato di ammoniaca, scoperto dal Mascagni e citato dal Santi *(Viag. Tosc.* 3.° 1806) e dal Brocchi *(Catal. rag. rocc. Ital.* 1817) nei lagoni di Monte Rotondo e di Castelnuovo, fu analizzato dal Bechi e dal medesimo nominato ad onore di Larderel, proprietario della maggior parte dei soffioni boraciferi della Toscana e benemerito dell'industria italiana. Non è tanto frequente bello e formato, ma lo si trova sciolto nelle acque dei lagoni insieme all'acido borico e agli altri borati, e lo si ha poi quasi sempre mescolato all'acido borico, che si ottiene dall'evaporazione delle acque boracifere.

Presentasi in masse bianche, un po' ruvide al tatto, costituite da minutissime scagliettine lucenti come madreperla, che alla luce polarizzata, dice il Bechi, presentano gli stessi fenomeni di colorazione delle lamine di solfato di calce. È solubile nell'acqua e nello spirito ardente brucia con fiamma verde come l'acido borico. Riscaldata sviluppa odore di ammoniaca. L'analisi fattane dal Bechi *(Am. j. of. Sc. and. Arts.* II, XVII. 128. e *Contin. at. Georg.* N. ser. vol. I, pag. 128, 1853) dette

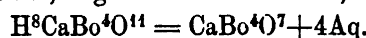
		Anal. riportata dal Dana	Anal. inserita negli att. Georgof.
Acqua	H^2O	18,325	17,859
Ossido ammonico	$[AzH^4]^2O$	12,734	12,897
Anidride borica	Bo^2O^3	68,550	69,244
		99,609	100,000

donde egli deduce la formula $[AzH^4]^2H^8Bo^8O^{17}$, che può tradursi nell'altra $2H[AzH^4]Bo^4O^7 + 3\,Aq = 2(\frac{1}{2}H + \frac{1}{2}[AzH^4])^2Bo^4O^7 + 3Aq.$, da me preposta a questa specie e data dalle proporzioni centesimali $H^2O = 17,82$; $[AzH^4]^2O = 12,87$; $Bo^2O^3 = 69,31$. Ma anche qui se si consideri e spartisca in altro modo l'acqua, se ne potrebbe cavar fuori un'altra formula $= 8(\frac{3}{4}H + \frac{1}{4}[AzH^4])BoO^2 + Aq.$, paragonabile a quella dell'acido borico, che abbia perduta una molecola di acqua ($HBoO^2$) per essere stato riscaldato a non più di 90°; formula che è pure paragonabile a quella dell'acido metafosforico $H[\overset{\prime\prime\prime}{PhO}]O^2$.

Trovasi la Larderellite entro le fessure del terreno e nelle cavità del terreno stesso, per il quale si fanno strada i soffioni boraciferi. L'esemplare analizzato dal Bechi fu trovato da Larderel in un antico soffione; quelli da me veduti e raccolti sono tutti di Larderello. Per ulteriori notizie vedi al Sassolino e il libro del Meneghini, che ha per titolo: Sulla produzione dell'acido borico in Toscana, 1867.

Bechilite

Bechilite, Ingh. e Fr. — *Bechilit*, Germ.



$H^8CaBo^4O^{11} = CaBo^4O^7 + 4Aq.$

Questo borato di calce, già avvertito esso pure dal Beudant fino dal 1832 sulle pietre calcari di Monte Rotondo (*Tr. él. de Min.* T. II. p. 249, 1832) e denominato Bechilite dal Dana in onore del prof. Bechi, che primo l'analizzò, trovasi del pari nei soffioni boraciferi della Toscana ed è più abbondante degli altri borati, specialmente a Larderello, ove i vapori boraciferi attraversano rocce calcari, delle di cui fessure riveste le pareti in foggia di croste o pellicule di un color bianco sudicio. È solubile, e nell'alcole ardente brucia con fiamma verde.

L'analisi fattane dal Bechi (*Am. j, of. Sc. and. Arts* II; XVII. 128, e *Contin. at. Georgof.* N. ser. vol. I. p, 128, 1853) dette

Acqua	H^2O	26, 250
Calce	CaO	20, 850
Anidride borica	Bo^2O^3	51, 135
Magnesia, allumina, silice	$MgO, [\overset{VI}{Al}]^2O^3, SiO^2$ . .	1, 750
		99, 985

donde si deduce la formula sopprallegata ($CaBo^4O^7 + 4Aq.$), che corrisponde a quella del Borace ($Na^2B^4O^7 + 10Aq.$), salvo un po' meno di acqua, e che è data dalle proporzioni centesimali $H^2O = 26,87$; $CaO = 20,89$; $Bo^2O^3 = 52,24$, che corrispondono a quelle dell'analisi, calcolandovi la perdita e 1, 75 di altre sostanze.

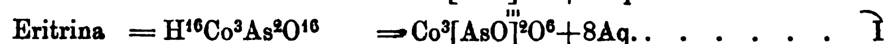
Anche la Bechilite potrebbe, così come gli altri borati, designarsi con una formula diversa considerando l'acqua qui pure non tutta come acqua di cristallizzazione. La si potrebbe difatti designare con la formula $CaH^2Bo^4O^8 + 3Aq. = 2(\frac{1}{2}H^2 + \frac{1}{2}Ca)Bo^2O^4 + 3Aq. = 2HBoO^2 + CaBo^2O^4 + 3Aq.$, analoga a quella della Larderellite, dell'Ulessite (*Ulexite*) e del primo grado di disidratazione dell'acido borico normale. Finalmente tanto per questo come per gli altri borati è da avvertire che si possono anche considerare come dell'acido borico, che abbia del suo idrogeno parte perduto, parte sostituito da altro metallo.

Intorno alla sua giacitura vedasi quanto ne è stato detto trattando del Sassolino e qui basti avvertire che anch'essa si rinviene associata all'acido borico, agli altri borati e al Solfo e a vari solfati. Il trovarsi sulle rocce calcari attraversate dai soffioni carichi di acido borico c'insegna quale ne sia l'origine.

Fosfati e Arseniati


Apatite $= Ca^{10}Ph^6(Fl,Ch)^2O^{24} = 3Ca^3[Ph\overset{iii}{O}]^2O^6 + Ca(Fl,Ch)^2$. . . . R

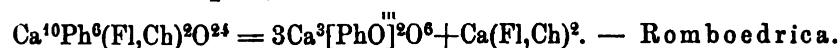

Vivianite $= H^{16}Fe^3Ph^2O^{16} = \overset{ii}{Fe}{}^3[Ph\overset{iii}{O}]^2O^6 + 8Aq$. . . . . . . Ì


Eritrina $= H^{16}Co^3As^2O^{16} = Co^3[As\overset{iii}{O}]^2O^6 + 8Aq$. . . . . . . Ì

Due soli fosfati e un solo arseniato si conoscono che io sappia fra i minerali della Toscana e tutti del tipo dell'acido fosforico ordinario $H^3[Ph\overset{iii}{O}]O^3$, con l'aggiunta di un fluocloruro di calcio per l'Apatite e di acqua per la Vivianite e per l'Eritrina. Importantissima associazione quest'ultima, che ci mostra tante molecole di acqua quante ne occorrono perchè l'ossigeno sia ugualmente ripartito fra il fosfato o arseniato da una parte e l'idrogeno dall'altra; onde viene a stabilirsi una specie di equilibrio atomico, che ci rende ragione della costanza o almeno grande frequenza fra i fosfati e gli arseniati di una tale associazione in termini ben definiti.

Apatite

Apatit, Germ. — *Chaux phosphatée,* Fr.


$Ca^{10}Ph^6(Fl,Ch)^2O^{24} = 3Ca^3[Ph\overset{iii}{O}]^2O^6 + Ca(Fl,Ch)^2$. — Romboedrica.

Lo Strüver *(Apat. d. Bottino,* 1871) ha pel primo fatta menzione dell'Apatite della miniera del Bottino presso Seravezza in uno scritto da lui letto all'Accademia delle Scienze di Torino il 16 Aprile 1871. Egli ne osservò dei cristalli rosei, aventi un diametro di 1 — 10^{mm}, impiantati sopra il Quarzo a facce rombe e tropezoidali di un esemplare di questa miniera donato dal Sella al museo Valentino. Quei cristalli sono accompagnati da Dolomite, Talco?, Calcopirite e Siderite; sono in forma di tavole esagone e lo Strüver vi ha riconosciuto le facce seguenti insieme combinate; cioè 111, 321, 210, $10\bar{1}$, $2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$. Sui molti e molti esemplari, che di questa miniera possiede il museo di Pisa, non mi è finora riuscito di rinvenire un solo cristallino di Apatite.

Vivianite

Blue-iron, Ingh. — *Eisenblau,* Germ. — *Fer-phosphaté,* Fr.


$H^{16}Fe^3Ph^2O^{16} = \overset{ii}{Fe}{}^3[Ph\overset{iii}{O}]^2O^6 + 8Aq$. — Monoclina.

A Castelnuovo Berardenga nella provincia di Siena entro alle argille incontrasi la Vivianite e più specialmente quella varietà che fu detta dal Dufrenoy Ferro-fosfato

azzurro terroso *(Fer phosphatè bleu terreux)* e da lui impropriamente distinta dall'altra. Trattasi infatti di una sostanza terrosa conformata in sferulette, azzurra e tenerissima, onde strusciata con le dita le macchia del proprio colore. Solubile nell'acido solforico anche diluito, vi diventa solubilissima a caldo, e la soluzione col prussiato giallo dà un precipitato turchino copiosissimo e intensamente colorato. Al cannello ferrum. si fonde in una crosta bollosa nera e col borace dà una forte reazione di ferro.

Eritrina

Erythrite, Dana. — *Red-cobalt,* Ingh. — *Kobaltblüthe,* Germ. — *Cobalt arseniaté,* Fr.



$H^{16}Co^{3}As^{2}O^{16} = Co^{3}[\overset{\text{iii}}{AsO}]^{2}O^{6} + 8Aq.$ — Monoclina.

Entro le masse ferree del Vallone presso Capo Calamita nell'isola d'Elba, costituite in massima parte di Ferro-magnetico e Limonite, questo bel minerale ci si presenta in rosette o druse a similitudine della Vavellite, Natrolite, Arragonite e altre specie consimili; rosette disposte in vene serpeggianti e formate da cristallini aciculari, che irraggiano da un centro comune. La maggior parte di questi cristallini sono tanto sottili che è impossibile riconoscervi forma alcuna, ma taluni sono talvolta un poco maggiori e allora vi si vede assai chiaramente un prisma rombo con le sue facce tutte rigate per lo lungo e con gli spigoli modificati dalle facce pure scannellate del clinopinacoide 010 *(i i* Dana), le quali essendo non di rado molto estese rendono compressi i cristalli. Io ne ho osservati un gran numero al microscopio sotto un forte ingrandimento e vi ho sempre riscontrato il solito prisma, le solite facce 010, la solita compressione e le solite scannellature. Oltre a ciò in alcuni cristalli ho pur veduto le facce 100 *(i i* Dana), altra che mi parrebbe la base e quelle finalmente di un'emipiramide e di un emidomo, che per mancanza di misure non posso assicurare se corrispondano alle analoghe forme citate ed effigiate da Dana nell'ultima edizione del suo trattato di Mineralogia (1868) e contrassegnate dai simboli 1, 1*i*, che tradotti nell'annotazione da me usata diventano 111, 101; forme le quali non sono citate da Dufrenoy, nè da Delafosse, nè da altri per quanto io sappia. Il maggior numero dei cristalli però terminano con una faccia molto obliqua sopra 100 *(i i* Dana) prodotta a quanto pare da sfaldatura e la quale poi non so se più si avvicini alla base di Dufrenoy *(Tr. Min.* 1856, pl. 79. fig. 166) o all'emiortodomo 1*i* di Dana. Oltre questa sfaldatura si ha poi l'altra facilissima e perfetta a seconda delle facce 010.

La frattura di questi cristalli è vetrosa; il colore è di fiore di pesca, quasi di rubino; e rubini infatti essi sembrano anche per la trasparenza e per lo splendore, che è adamantino-madreperlaceo sulle facce 010 e vetroso-adamantino su tutte le altre. La polvere è rosea. Questi cristalli sono tanto teneri che si piegano senza rompersi. Dur. c^{a}. 2 — Al cann. ferrum. un esile cristallino si fonde facilmente in una bolla grigio-verdognola e col borace dà una bellissima perla turchino-violacea.

Oltre la Magnetite e la Limonite summentovate l'accompagnano secondo il Bombicci anche Leucopirite e arseniuro di cobalto, che io però non ho veduto nei nostri esemplari.

APPENDICE

Era già a buon punto la stampa della seconda parte dei miei studj sui minerali della Toscana quando nuovi esemplari pervennero al museo di Pisa, onde mi conviene raccogliere in appendice le poche aggiunte, rese necessarie da ulteriori osservazioni.

Grafite

Trattando della Grafite dissi come salendo verso la miniera del Bottino s'incontrino degli schisti bigi o nerastri, nell'aspetto somiglianti a Grafite, ma senza traccia di carbonio, che a me e ad altri non era riuscito trovarvi; e avvertii fin d'allora come mi fosse nato il sospetto che la così detta *Ampelite grafica* o Grafite di Levigliani e di altre parti della Versilia, rammentata da vari autori, nient'altro fosse che uno schisto di natura analoga a quello del Bottino; sospetto che mi era convalidato dall'esame di alcuni saggi di rocce di questi vari luoghi. Intanto in questo stesso anno ho avuto agio di osservare la vera Ampelite grafica di Levigliani e di altri siti vicini (1) e appena ne ebbi sott'occhio un esemplare tipico, vi riscontrai sì non poca somiglianza con gli schisti neri da me raccolti lungo la via che conduce alla galleria superiore della miniera del Bottino, ma al tempo stesso una qualche notevole differenza; onde mi venne subito il dubbio di avere fra mano qualche cosa di diverso, cioè la vera Grafite; e le prove che immediatamente ne feci mi confermarono nella nuova idea, svelandomi la presenza del carbone insieme a piccole dosi di ferro. Credetti allora di avere errato nei saggi fatti degli schisti del Bottino, e per avere maggiore certezza della verità detti ad analizzare a Francesco Stagi, che con ogni diligenza ha fornito molte delle analisi in questi studj riportate, l'Ampelite grafica di Levigliani e giaciture analoghe e lo schisto del Bottino, che presenta pure superficie nera e lucente

(1) Taluni dei più belli esemplari da me ultimamente esaminati portano la sola indicazione « Castagnola » e nel museo di Pisa fanno parte della collezione geologica dell'Alpi Apuane. Il nome accennerebbe che fossero stati raccolti nel canale di Castagnola, che s'incontra nella Versilia passato il canale del Bottino, ma non avendoli raccolti io medesimo, nè conoscendo da chi sieno stati portati, io non posso asserire che realmente provengano dal suddetto canale o da altro luogo che porti lo stesso o analogo nome.

con tracce di sgusciamenti. Le prove che ne fece confermarono le mie; nessuna traccia di carbone negli schisti neri da me raccolti al Bottino, ma in sua vece molto ferro; natura in gran parte carboniosa con silice e silicati negli altri di Levigliani e consimili. La presenza del Carbone fu accertata: 1.° al cannello ferruminatorio per l'imbianchimento della roccia posta nella fiamma ossidante: 2.° con gli acidi diversi, che disciolsero il ferro e parte dello schisto, lasciando insoluta una sostanza nera assai copiosa: 3.° deflagrando con nitro questa sostanza nera, che bruciò, e terminata la deflagrazione riprendendo il residuo con acqua e parte della soluzione filtrata trattando con acido nitrico, parte con nitrato baritico, essendosi ottenuto nel primo caso l' effervescenza dovuta all'azione dell'acido nitrico sul carbonato potassico prodottosi nella deflagrazione, nel secondo un precipitato bianco di carbonato baritico solubile in acido nitrico con sviluppo di anidride carbonica.

Riman dunque più che provato che la così detta Ampelite grafica o Grafite di Levigliani è realmente tale, e così quella delle giaciture analoghe, e son lieto di abbattere io stesso il mio primo sospetto; ma ciò non per tanto riman sempre vero che con apparenza di Grafite o almeno di schisto carbonioso si può anche avere tutt'altra cosa, e l'esempio da me citato del Bottino basta a provarlo; se non che può darsi che anche qui sieno altri e veri schisti carboniosi; e le stesse considerazioni valgono pure per i Monti Pisani. Negli esemplari da me esaminati della Verruca, in quelli che sono nel museo di Pisa di questo stesso luogo, non è che Ematite disseminata in matrice di Quarzo; ma ciò non toglie che nei Monti Pisani stessi non possano essere o non sieno veri schisti carboniosi, sia grafitici come quelli di Levigliani, sia antracitici come quelli d' Jano sì egregiamente illustrati dal Savi e dal Meneghini.

Carbonfossile

Nel gennajo di quest'anno 1872 è venuto alla luce un opuscoletto del Cadolini sulla miniera carbonifera di Murlo posta a 22 chilometri da Siena, miniera che egli dice contenere tal quantità di Lignite, da reggere al confronto con le migliori dello stesso genere.

L'analisi, che di questa Lignite fece il Carlevaris, professore a Torino, dette:

Carbonio, Idrogeno, Ossigeno e Azoto.	84, 10
Acqua	10, 59
Ceneri	5, 30
	99, 99

Altra analisi fatta dal Kopp, professore esso pure a Torino, dette invece:

Materie combustibili	69, 00
Acqua	21, 80
Ceneri	9, 20
	100, 00

Potere calorifico secondo Carlevaris determinato col metodo Berthier 4453; dedotto dall'analisi elementare 4969; secondo il Campani 4555 dedotto dall'analisi elemen-

tare; 4712, 22 per la Lignite disseccata a $+120^o$, 3971, 74 per la Lignite stessa disseccata alla temperatura ordinaria.

E poichè mi fu mestieri ritornare sul Carbonfossile non posso fare a meno della seguente domanda: Valperino in Val di Castello, ove è detto nella Statistica mineraria d'Italia del 1865 essere una Lignite o Piligno, di cui ivi e in questo stesso libro è riportata l'analisi, è proprio in Toscana? Presso Pietrasanta è la Val di Castello tante volte rammentata nel corso di questi studj, ma per quanto io sappia, e ne ho cercato in più modi notizie, nè ivi è un luogo che si denomini Valperino, nè ivi fu mai ritrovato del Carbonfossile di qualunque siasi natura; e ciò mi conveniva avvertire avendo senz'altro riportata l'analisi suddetta insieme alle altre dei Piligni certamente toscani.

Rame e Ziguelina

Di queste due specie ho veduto esemplari anche di Arcidosso, ove le si trovano entro alle rocce serpentinose. E della Ziguelina ho pure osservato un qualche saggio insieme a Malachita e Azzurrite del filone cuprifero a matrice quarzosa, che attraversa i marmi della Cappella presso Seravezza nelle Alpi Apuane.

Quarzo.

Parlando del Quarzo nelle masse ferree e ferro-pirosseniche mi conveniva rammentare il Quarzo, che al Corsinello nella Versilia trovasi insieme alla Baritina e alla Limonite; ma più che dei cristalli di questo o d'altro qualsiasi luogo mi piace discorrere novamente di quelli, che s'annidano entro le geodi dei marmi di Carrara, sia perchè alcuni errori di stampa sono occorsi negli specchietti delle varie combinazioni, sia perchè molti e bellissimi cristalli, donati di recente al museo di Pisa dal Dott. Carlo Regnoli che gli ebbe da Carrara, mi dettero agio di fare nuove osservazioni e resero necessarie alcune aggiunte alle cose già dette.

Intanto su questi cristalli ho potuto io stesso osservare il prisma $7\overline{16}$ e un nuovo romboedro diretto *mnn*, le di cui facce fanno con 100 un angolo uguale a 178°, 40′ c^a, e inoltre il Romboedro $11\overline{1}$, messo come incerto, mi è apparso anzi certissimo; onde conviene togliere nello specchietto generale delle varie forme dei Quarzi di Carrara quel punto interrogativo al simbolo, che a questo si riferisce, così come nello stesso specchietto convien correggere il simbolo $14\,14\,\overline{25}$, che doveva scriversi invece $14\,14\,\overline{27}$ e secondo Des-Cloizeaux $e\,^{27}/_{14}$. Altro errore consimile è nella pagina seguente, ove si parla delle forme più frequenti, essendovi scritto $17\,\overline{25}\,\overline{25}$ invece di $17\,17\,\overline{25}$; la quale ultima forma, eccetuate le abituali, è fra i romboedri inversi una di quelle che si presentano nella maggior parte dei cristalli.

Oltre a ciò per una svista fra le combinazioni dei cristalli plagiedri a destra ne fu compresa una che non presenta facce plagiedre; e per novelle osservazioni molte altre se ne debbono aggiungere tanto a quelle dell'una, che dell'altra sorta; ond'io ho stimato meglio qui ristampare da capo gli specchietti delle varie combinazioni delle forme dei Quarzi di Carrara con le aggiunte e le correzioni.

Cristalli senza plagiedrie apparenti.

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, 33\bar{5}.$

Cristalli plagiedri a destra.

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 8\,8\,\overline{13}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 8\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, \alpha \bar{1}01, \alpha 7\bar{1}\bar{6}, 100, 22\bar{1}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, 8\,8\,\overline{13}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 8\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, 8\,8\,\overline{13}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{3}\bar{3}?, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, 8\,8\,\overline{13}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{3}\bar{3}?, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}, \alpha 12\,\bar{5}\,\bar{6}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 44\bar{5}?, 8\,8\,\overline{13}, 11\,11\,\overline{19}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 8\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, 8\,8\,\overline{13}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}?\ 8\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}, \alpha 12\,\bar{5}\,\bar{6}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 8\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 55\bar{7}, 17\,17\,\overline{25}, 11\,11\,\overline{19}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 22\bar{1}, 11\bar{1}, 5\bar{5}\bar{7}?, 8\,8\,\overline{13}, 14\,14\,\overline{27}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 8\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 44\bar{5}?, 17\,17\,\overline{25}, 22\bar{3}, 8\,8\,\overline{13}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 7\bar{3}\bar{3}?, 22\bar{1}, 11\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}, \alpha 12\,\bar{5}\,\bar{6}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 31\,\overline{11}\,\overline{11}, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, 33\bar{5}, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}, \alpha 12\,\bar{5}\,\bar{6}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, m\bar{n}\bar{n}, 7\bar{2}\bar{2}, 31\,\overline{11}\,\overline{11}, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, 8\,8\,\overline{13}?, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 8\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 14\,14\,\overline{27}?, \alpha 41\bar{2}, \alpha 4\bar{1}\bar{2}, \alpha 12\,\bar{5}\,\bar{6}, \alpha 72\,\overline{27}\,\overline{34}?,$
$\alpha 51\,\overline{15}\,25?.$

Cristalli plagiedri a sinistra.

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, \alpha \bar{4}12.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, \alpha \bar{4}\bar{1}2, \alpha \bar{4}12.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, \alpha \bar{4}\bar{1}2, \alpha \bar{4}12.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 14\,14\,\overline{27}?, \alpha \bar{4}\bar{1}2, \alpha \bar{4}12.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 33\bar{5}?, \alpha \bar{4}\bar{1}2, \alpha \bar{4}12.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 33\bar{5}, \alpha \bar{4}\bar{1}2, \alpha \bar{4}12, \alpha\,\overline{12}\,5\,6.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 8\,8\,\overline{13}, \alpha \bar{4}\bar{1}2, \alpha \bar{4}12, \alpha\,\overline{12}\,5\,6.$
$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 17\,17\,\overline{25}, 8\,8\,\overline{13}, \alpha \bar{4}\bar{1}2, \alpha \bar{4}12.$

$2\bar{1}\bar{1}, \alpha 10\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 11\ 11\ \overline{19}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12.$

$2\bar{1}\bar{1}, \alpha 10\bar{1}, 100, 31\ \overline{11}\ \overline{11}, 22\bar{1}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12.$

$2\bar{1}\bar{1}, \alpha 10\bar{1}, 100, 22\bar{1}. 17\ 17\ \overline{25}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12.$

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 8\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 17\ 17\ \overline{25}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12, \overline{12}\ 5\ 6.$

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 22\bar{1}, 17\ 17\ \overline{25}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12, \alpha\overline{12}, 5\ 6.$

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 22\bar{1}, 44\bar{5}?, 17\ 17\ \overline{25}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12, \alpha\overline{12}, 5\ 6.$

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 31\ \overline{11}\ \overline{11}?, 22\bar{1}, 17\ 17\ \overline{25}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12, \alpha\overline{12}\ 5\ 6.$

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 22\bar{1}, 11\bar{1}?, 17\ 17\ \overline{25}, 33\bar{5}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12.$

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 8\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 17\ 17\ \overline{25}, 8\ 8\ \overline{13}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha 412.$

$2\bar{1}1, 100, 29\ \overline{10}\ \overline{10}, 8\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 55\bar{7}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12, \alpha\overline{16}\ 5\ 8.$

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 8\bar{3}\bar{3}, 22\bar{1}, 55\bar{7}, 8\ 8\ \overline{13}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12, \alpha\overline{24}\ 11\ 12.$

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 31\ \overline{11}\ \overline{11}, 22\bar{1}, 11\bar{1}, 17\ 17\ \overline{25}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12.$

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 31\ \overline{11}\ \overline{11}, 22\bar{1}, 11\bar{1}?, 17\ 17\ \overline{25}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12.$

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 31\ \overline{11}\ \overline{11}, 22\bar{1}, 22\bar{3}. 8\ 8\ \overline{13}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12, \alpha\overline{12}\ 5\ 6.$

$2\bar{1}\bar{1}, 100, 7\bar{2}\bar{2}, 22\bar{1}, 44\bar{5}?, 55\bar{7}, 17\ 17\ \overline{25}, 33\bar{5}, \alpha\bar{4}\bar{1}2, \alpha\bar{4}12, \overline{16}\ 5\ 8.$

Intorno a queste combinazioni debbo oltre alle cose notate al loro posto avvertire la singolarità del prisma $10\bar{1}$, le di cui facce emiedriche sogliono mostrarsi (almeno nei cristalli da me veduti) sugli spigoli, ove non compariscono plagiedrie; onde per esempio nei cristalli plagiedri a destra l'emiedria di questo prisma appare a sinistra e viceversa.

E del Quarzo debbo inoltre notare come inavvertitamente dicessi (*pag.* 33.) che sull'Alpe di Corfino se ne rinvengono i cristalli entro una calcaria dolomitica, disseminativi come in pasta di porfido. Dir doveva calcaria gessificata, poichè ivi è difatti una roccia calcare convertita in Gesso, nella di cui massa granulare più o meno candida i diesaedri di Quarzo stanno porfiricamente inclusi; avendosi anche in questo caso altro esempio della frequenza di sì fatti cristalli entro le rocce gessose.

Limonite

A Gavorrano trovasi pure un'Arcose limonitica.

Magnetite

Vero è che con le masse o filoni ferrei delle Alpi Apuane si collegano dei sideroschisti, che ora hanno natura di Ematite, ora di Magnetite, o meglio schisti nei quali predomina ora l'una ora l'altra di queste due specie; vero è che al Bottino si rinvengono degli schisti neri, nell'aspetto somiglianti a Grafite, quantunque nulla di comune abbiano con questa specie, essendo invece assai ricchi di ferro; ma non è poi vero che tutti gli schisti di Levigliani e giaciture analoghe, somiglianti nell'aspetto a quei primi del Bottino, ne abbiano la stessa natura. A Levigliani sono veri schisti carboniosi con tutte le proprietà della Grafite, e tali sono pure altrove nella Versilia e forse anche al Bottino stesso; lo che per altro non toglie, che gli schisti incassanti i filoni ferrei non siano in questi stessi luoghi

più o meno ricchi dell'utile metallo. Trattando della Magnetite e dell'Ematite rammentai Castagnola, come luogo di giacitura di queste due specie, e difatti il museo di Pisa possiede alcuni e belli esemplari di massa ferrea ematitica con entro disseminati cristalletti ottaedrici di Magnetite indicati con questo nome; ma anche per questi esemplari debbo fare le stesse avvertenze che già feci in nota *(pag.* 151) per gli schisti grafitici summentovati del medesimo luogo. Questi esemplari non furono raccolti da me, nè so chi li raccogliesse; e d'altra parte non so nè meno che si trovino nel canale di Castagnola masse ferree consimili, quali sono invece più a monte presso a Stazzema e sulla china opposta al Corsinello, e quali formate di Magnetite, si trovano anche a Castagnaja sempre nell'alta Versilia. Nel dubbio ho creduto ben fatto di avvertire il lettore e spero che mi si saprà grado se a costo di ripetermi più volte ho sempre cercato di non spacciare per sicure l'incerte notizie. Ond'è che per questa stessa ragione debbo anche dire, come mi si assicuri, che non si trovi Magnetite cristallizzata a Campiglioni presso Pietrasanta, ove per errore sarebbe stata citata dal Simi. *(Sag. Corogr. Vers.* 1855).

Calcite

All'Ardenza presso Livorno, là ove sgorgano attualmente o sgorgarono per lo passato acque solfuree, come è il caso della così detta acqua della Puzzolente, si hanno le fessure del suolo ingemmate di cristallizzazioni; e io ne ho veduto alcuni esemplari, che presentano insieme ai cristallini gialli e luccicanti di Solfo quelli pure della Calcite, due specie prodottesi in grazia dei principj minerali sciolti nell'acqua, che sono il solfuro idrico e il carbonato o bicarbonato calcico.

Oltre ai cristalli scalenoedrici a facce distorte già menzionati trattando della Calcite che si trova nelle geodi del marmo di Carrara, ne ho veduti altri della stessa giacitura assai regolarmente fatti, sia che vi prevalgano gli scalenoedri, sia anche che vi predominino le facce romboedriche.

FINE DELLA SECONDA PARTE

INDICE

DELLA PARTE SECONDA

D'ACHIARDI Antonio. *Studii sui minerali della Toscana.*

PARTE SECONDA

Corpi composti

MINERALI

A elemento elettronegativo monoatomico

Cloruri e Fluoruri

MINERALI

A elemento elettronegativo biatomico

Ossidi e Ossisali

Ossidi

ERRATA-CORRIGE

PARTE I. — VOL. XII.

	ERRATA	CORRIGE
Pag. 9 lin. 20-21	inclinate degli ottaedri e diottaedri di secondo ordine	inclinate di second'ordine degli ottaedri e diottaedri
» 13 » 12	Cocquand	Coquand
» 15 » 14	id.	id.
» 21 » 37	Potere specifico	Peso specifico
» 22 » 24,25,26	29,40 11,5 100,6	29,4 11,6 100,0
» 23 » 29	dissecati	disseccati
» 27 » 13	*Oligiston*	*Oligisto n.*

PARTE II. — VOL. XIV.

	ERRATA	CORRIGE
Pag. 10 lin. 31	prepostimi	propostimi
» 11e23 » 33e28	Cocquand	Coquand
» 16 » 15	Romboedrica	Romboedrico
» 20 » 5	$22\bar{7}$	$22\bar{1}$
» 30 » 10	1868	1858
» 30 » 23	$14\ 14\ \overline{25}$	$14\ 14\ \overline{27}$
» 30 » 38	$e\,^{25}/_{14}$	$e\,^{27}/_{14}$
» 31 » 19	$17\ \overline{25}\ \overline{25}$	$17\ 17\ \overline{25}$
» 31e32 » 25,28e2	$11\ 11\ \bar{9}$	$11\ 11\ \overline{19}$
» 31 » 30	$21\ \overline{11}\ \overline{11}$	$31\ \overline{11}\ \overline{11}$
» 32 » 10	$8\overline{33},\ 2\overline{11}$	$8\overline{33},\ 22\bar{1}$
» 33 » 38	calcaria dolomitica	calcaria gessificata
» 33 » 45	*(p s e)*	*(p s e^2)*
» 34 » 35	Pirinei	Pirenei
» 35 » 15	1871	1870
» 35 » 38	$^{10}/_{11}$R	$^{11}/_{10}$R

				ERRATA	CORRIGE
Pag.	36	»	4	100	110
»	36	»	32	: 100	: $22\bar{1}$
»	36	»	37	faccia romba s	isosceloedro ξ
»	36	»	37	γ	γ_1
»	39	»	30	1769	1768
»	40	»	4	vari e	veri e
»	49	»	10e13	233	332
»	49	»	27	Hessemberg	Hessenberg
»	51	»	38	Trousson	Tronsson
»	51	»	44	Rutilo	Rutilio
»	53	»	3	l'accom	l'accompa
»	53	»	24	ne scrissero	ne scrisse
»	55	»	4	1843-45	1842-43
»	57	»	25	delle varietà	della varietà
»	63	»	16	*min. ital.*	*min. ital.*
»	65	»	39	suddetli	suddetti
»	67	»	7	Bernard	Bernaud
»	69	»	15	*Dei Berge con*	*Die Berge von*
»	77	»	35	Nelle Lignite	Nella Lignite
»	79	»	31	*Divis*	*Dives*
»	81	»	11	ridottola	ridottala
»	81	«	28	v'esiste	n'esiste
»	81	»	41	Massa	Mossa
»	82	»	2	lavoro	tesoro
»	92	»	22	della Baritina	dalla Baritina
»	98	»	29	ne	nè
»	99	»	8	(100, 101	(110, 101,
»	99	»	18	essensdo coloriti	essendo scoloriti
»	99	»	36	*m o p*	*m 0 p*
»	101	»	8	*Rankalk*	*Raukalk*
»	102	»	27	*Cuire*	*Cuivre*
»	103	»	22	la Malachita	l'Azzurrite
»	109	»	32	solfature	solfatare
»	110	»	18	delle Valle	della Valle
»	110	»	24e29	*m o p*	*m 0 p*
»	116	»	22	Toseana	Toscana
»	117	»	2	da	dà
»	117	»	23	le sua	la sua
»	117	»	35e36	*m n o, m o p*	*m n 0, m 0 p*
»	118	»	33	inbevuti	imbevuti
»	121	»	15	gessifi	gessi
»	130	»	24	1895	1795
»	130	»	32	dal viscere	dalle viscere
»	131	»	39	solfatto	solfato
»	133	»	18	Dall'Allume	Dell'Allume
»	134	»	4	$H^2K^2Al^6S^4O^{23}$	$H^{12}K^2Al^6S^4O^{28}$
»	134	»	13	tutte	tutti
»	136	»	14	abbandonote	abbandonate
»	136	»	27	$[HAzH^4]^{I}$	$H[AzH^4]^{I}$
»	139	»	43	*phgs.*	*phys.*

SOPRA LA SERIE DI FOURIER

MEMORIA

DI ULISSE DINI

1. È noto che se $f(x)$ è una funzione di una variabile reale x data arbitrariamente fra $-\pi$ e π, ma sempre finita e atta alla integrazione, la serie di *Fourier:*

$$(1) \qquad \tfrac{1}{2}a_0 + \sum_1^{\infty}\left(a_n \cos_n x + b_n \operatorname{sen}_n x\right),$$

ove:

$$(2) \qquad a_n = \frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\cos nx dx, \quad b_n = \frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\operatorname{sen} nx dx,$$

ha per somma la funzione data $f(x)$ per tutti i valori di x pei quali è continua, e in vicinanza dei quali (cioè in intervalli arbitrariamente piccoli che racchiudono i punti a cui corrispondono quei valori di x) non ha un numero infinito di massimi e minimi, o avendone un numero infinito soddisfa alla condizione $\lim_{\delta=o} D \log\delta = o$, essendo D la oscillazione della funzione nell' intervallo δ; e ha per somma invece la media fra i valori $f(x+o)$ e $f(x-o)$ o $f(\pi-o)$ e $f(\pi+o)$ nei punti di discontinuità e nei punti estremi $\pm\pi$, quando in vicinanza degli stessi punti e da ciascuna parte di essi si ha continuità ed è soddisfatta la condizione precedente rispetto ai massimi e minimi; e quando $f(x)$ diventi infinita in alcuni punti fra $-\pi$ e π (*), allora pei punti nei quali essa è finita e soddisfa alle condizioni

(*) È bene notare che per punti x ove $f(x)$ diviene infinita, intendiamo soltanto quelli coll' avvicinarsi indefinitamente ai quali $f(x)$ cresce oltre ogni limite in valore assoluto.

precedenti, la serie (1) avrà ancora la stessa proprietà tutte le volte che anche la funzione $f_1(x)$ formata coi valori assoluti di $f(x)$ sia atta alla integrazione fra $-\pi$ e π. E così, se per brevità diciamo punti *singolari* di una funzione $f(x)$ quei punti nei quali essa diviene infinita o in vicinanza dei quali essa ha un numero infinito di discontinuità o di massimi e minimi che non soddisfano alla condizione $\lim D \log \delta = o$, si potrà dire che quando $f(x)$ è una funzione che fra $-\pi$ e π è atta alla integrazione e che se diviene infinita soddisfa alle condizioni dette sopra, la serie (1), colle particolarità dette sopra pei punti delle ordinarie discontinuità, e pei punti estremi $\pm\pi$, rappresenterà la funzione $f(x)$ per tutti i valori di x che non corrispondono a punti singolari; e l'incertezza rimarrà soltanto per questi punti singolari nei quali la serie (1) potrà anche essere indeterminata o divergente (*).

Ora quando la funzione $f(x)$ fra $-\pi$ e π non ha nessuno di questi punti singolari, la serie di Fourier corrispondente è sempre convergente ed è inoltre convergente in ugual grado, almeno in generale, per tutti i valori di x nello stesso intervallo; e quindi in questo caso, per teoremi noti o facilmente dimostrabili sulla integrazione per serie, si può dire senz'altro che alla stessa serie è applicabile l'integrazione definita termine a termine fra due limiti qualunque λ e x situati fra $-\pi$ e π; ma quando la funzione $f(x)$ fra $-\pi$ e π presenta alcune delle dette singolarità, allora siccome non sappiamo che cosa divenga la serie di Fourier corrispondente nei punti singolari, i teoremi citati non sono più rigorosamente applicabili, e resta incerto in questi casi se alla serie di Fourier corrispondente sia o nò applicabile la integrazione definita fra i due limiti λ e x. È facile però di togliere questa incertezza, e per questo basta tenere il metodo seguente che vale in tutti i casi, e può applicarsi anche alle serie di funzioni sferiche.

2. Sia $f(x)$ una funzione data arbitrariamente fra $-\pi$ e π che, se non è sempre finita e continua, abbia però soltanto un numero finito di discontinuità ordinarie e un numero finito di punti ove diviene infinita o in vicinanza dei

(*) Per le funzioni sviluppabili in serie di *Fourier* e che hanno un numero infinito di massimi e minimi in vicinanza di punti speciali o in tutto un intervallo finito, *Lipschitz* dà una condizione più restrittiva di quella $\lim_{\delta=o} D \log \delta = o$ che qui abbiamo dato (V. *Crelle* Journal t. 63, pag. 296). Quest'ultima però risulta subito anche dalle formole stesse di *Lipschitz*, e potrebbe rendersi facilmente anche meno restrittiva.

Un esempio poi di funzioni continue che in vicinanza di un punto $x=o$ hanno un numero infinito di massimi e minimi e non soddisfano alla condizione $\lim_{\delta=o} D \log \delta = o$, ci viene dato dalla funzione semplice $\frac{\operatorname{sen}\frac{1}{x}}{\log x}$. Invece le funzioni $x \operatorname{sen}\frac{1}{x}$, $\frac{\operatorname{sen}\frac{1}{x}}{(\log x)^2}$, hanno un numero infinito di massimi e minimi in vicinanza di $x=o$, e soddisfano alla condizione $\lim_{\delta=o} D \log \delta = o$.

quali ha un numero infinito di discontinuità o di oscillazioni di ampiezza finita, e l' integrale $\int_{-\pi}^{x} f(x)dx$ sia una funzione finita e continua della x; e questa funzione $f(x)$ sia sviluppabile generalmente (cioè esclusi soltanto tutt' al più degli intervalli piccoli quanto si vuole che racchiudono certi punti speciali) in serie di Fourier secondo la serie (1).

La serie formata dagli integrali definiti fra λ e x dei singoli termini della (1) sarà la seguente:

$$\text{(3)} \qquad \tfrac{1}{2}a_0(x-\lambda)+\sum_{1}^{\infty}\frac{1}{n}\left\{a_n(\operatorname{sen} nx-\operatorname{sen} n\lambda)-b_n(\cos nx-\cos n\lambda)\right\},$$

e evidentemente per decidere la questione che ci siamo proposti bisognerà cercare se questa serie sia o nò convergente e abbia per somma $\int_{\lambda}^{x} f(x)dx$.

Per questo osserviamo che se $f(x)$ soddisfa alle dette condizioni, la funzione $F(x)=\int_{-\pi}^{x} f(x)dx$, sarà una funzione di x finita e continua per tutti i valori di x fra $-\pi$ e π che si annulla per $x=-\pi$; e quando $f(x)$ sarà sempre finita, $F(x)$ non avrà punti singolari, perchè in ogni punto x si avrà $F(x+h)-F(x)<ch$, essendo c una quantità finita, e quindi, quand' anche essa venga ad avere un numero infinito di massimi e minimi in vicinanza di qualche punto speciale, o in tutto un intervallo finito, soddisfarà sempre alla condizione $\lim_{\delta=o} D\log\delta=o$; e quando $f(x)$ divenga infinita in alcuni punti fra $-\pi$ e π, allora se coll' avvicinarsi di x a uno qualunque di questi punti $f(x)$ finirà per mantenersi sempre dello stesso segno, in questi punti non si avranno singolarità per $F(x)$ perchè in essi $F(x)$ avrà al più un massimo o un minimo; e se invece $f(x)$ coll' avvicinarsi di x a uno o a più dei punti ove essa diviene infinita cambierà continuamente di segno, allora in vicinanza di questi punti e in questi soli potrà avere un numero infinito di massimi e minimi che non soddisfano alla condizione $\lim_{\delta=o} D\log\delta=o$ (*); e quindi esclusi tutt' al più i valori di x corrispondenti a questi punti singolari in quest' ultimo caso, per tutti gli altri valori di x fra $-\pi$ e π

(*) Così accadrebbe per es. per $x=o$ quando la funzione $f(x)$ fosse la seguente:

$$f(x)=\frac{d}{dx}\left(\frac{\operatorname{sen}\sqrt{-\log x}}{\log x}\right)=\frac{-\cos\sqrt{-\log x}}{2x\log x\sqrt{-\log x}}-\frac{\operatorname{sen}\sqrt{-\log x}}{x(\log x)^2}$$

la funzione $F(x)$ e così anche la funzione $\varphi(x)=F(x)-\frac{1}{2}a_0(x+\pi)$ (che si annulla per $x=\pm\pi$) sarà sviluppabile in serie di Fourier, e si avrà:

$$(4) \qquad F(x)-\tfrac{1}{2}a_0(x+\pi)=\tfrac{1}{2}\alpha_0+\sum_1^{\infty}\left(\alpha_n\cos nx+\beta_n\operatorname{sen} nx\right),$$

con:

$$\alpha_n=\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi}\varphi(x)\cos nx\,dx\,, \quad \beta_n=\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi}\varphi(x)\operatorname{sen} nx\,dx\,,$$

per tutti i valori di x fra $-\pi$ e π ($\pm\pi$ inclus.) che non corrispondono a punti singolari di $F(x)$.

Ora, per le condizioni che abbiamo poste per $f(x)$, la funzione $F(x)$ e così anche la $\varphi(x)$, oltre a soddisfare alle condizioni precedenti, ammettono anche una derivata $f(x)$ o $f(x)-\frac{1}{2}a_0$ per tutti i valori di x fra $-\pi$ e π che non corrispondono ai punti delle ordinarie discontinuità o a quelli nei quali $f(x)$ diviene infinita o in vicinanza dei quali $f(x)$ ha un numero infinito di discontinuità o di oscillazioni di ampiezza finita; quindi poichè questi punti sono in numero finito e le funzioni $\varphi(x)$, $\operatorname{sen} nx$, $\cos nx$ sono continue, potremo evidentemente applicare la integrazione per parti agli integrali $\int\varphi(x)\operatorname{sen} nx dx$, e fare le limitazioni convenienti, e così si avrà, per n diverso da zero:

$$\int_{-\pi}^{\pi}\varphi(x)\cos n x\,d x=\left[\varphi(x)\frac{\operatorname{sen} n x}{n}\right]_{-\pi}^{\pi}-\frac{1}{n}\int_{-\pi}^{\pi}\left\{f(x)-\tfrac{1}{2}a_0\right\}\operatorname{sen} n x\,dx,$$

$$\int_{-\pi}^{\pi}\varphi(x)\operatorname{sen} n x\,dx=\left[-\varphi(x)\frac{\cos n x}{n}\right]+\frac{1}{n}\int_{-\pi}^{\pi}\left\{f(x)-\tfrac{1}{2}a_0\right\}\cos n x\,dx,$$

e quindi:

$$(5) \qquad \alpha_n=-\frac{b_n}{n}\;,\quad \beta_n=\frac{a_n}{n}\,;$$

e sostituendo nella (4) si troverà:

$$F(x)=\tfrac{1}{2}a_0(x+\pi)+\tfrac{1}{2}\alpha_0+\sum_1^{\infty}(a_n\operatorname{sen} n x-b_n\cos n x)$$

per tutti i valori di x che non corrispondono a punti singolari di $F(x)$; e ora indicando con λ uno di questi valori non singolari di x si avrà anche:

$$(6) \qquad F(\lambda)=\tfrac{1}{2}a_0(\lambda+\pi)+\tfrac{1}{2}\alpha_0+\sum_1^{\infty}\frac{1}{n}(a_n \operatorname{sen} n\lambda - b_n \cos n\lambda),$$

e quindi sottraendo si troverà:

$$(7) \qquad \int_\lambda^x f(x)\,dx=\tfrac{1}{2}a_0(x-\lambda)+\sum_1^{\infty}\{a_n(\operatorname{sen} nx-\operatorname{sen} n\lambda)-b_n(\cos nx-n\lambda)\}$$

per tutti i valori di λ e x fra $-\pi$ e π ($\pm\pi$ inclusiv.) che non corrispondono a punti singolari dell' integrale $\int_{-\pi}^x f(x)dx$; e questo mostra appunto che *alle serie di Fourier corrispondenti alle funzioni $f(x)$ che ammettono soltanto un numero finito di discontinuità ordinarie e di punti nei quali divengono infinite o in vicinanza dei quali hanno un numero infinito di discontinuità o di oscillazioni di ampiezza finita, e per le quali l' integrale $\int_{-\pi}^x f(x)dx$ è una funzione finita e continua della x, può sempre applicarsi la integrazione definita termine a termine fra due limiti qualunque λ e x purchè nessuno di questi limiti corrisponda a punti singolari dell' integrale $\int_{-\pi}^x f(x)dx$;* i quali punti singolari, come abbiamo veduto, saranno tutt' al più quelli ove $f(x)$ diviene infinita e in vicinanza dei quali cambia continuamente di segno.

Se si osserva poi che quando λ è un valore di x che non corrisponde a punti singolari dell' integrale $\int_{-\pi}^x f(x)dx$, la serie che comparisce nella formola (6) è convergente, e in conseguenza a causa delle (5) e (7) la serie $\sum_1^{\infty}\frac{1}{n}(a_n \operatorname{sen} nx - b_n \cos nx)$ è la serie di Fourier che corrisponde alla funzione $\int_\lambda^x f(x)\,dx-\tfrac{1}{2}a_0(x-\lambda)+\sum_1^{\infty}\frac{1}{n}(a_n \operatorname{sen} n\lambda - b_n \cos n\lambda)$, si concluderà anche, pel teorema dimostrato, che *alle serie di Fourier corrispondenti alle funzioni $f(x)$ che qui*

consideriamo è applicabile la integrazione definita termine a termine quante volte si vuole fra limiti compresi nell' intervallo da $-\pi$ *a* π ($\pm\pi$ *inclus.*) *colla sola condizione che il limite fisso* λ *nella prima integrazione non corrisponda a un punto singolare dell' integrale* $\int_{\pi}^{x} f(x)dx$.

3. I ragionamenti e le formole precedenti conducono anche alle seguenti osservazioni:

1.° Poichè nella dimostrazione del teorema precedente non si è fatto uso della condizione che abbiamo messa che $f(x)$ sia rappresentata generalmente dalle serie di Fourier (1), noi possiamo dire più in generale che, *se i coefficienti* a_n *e* b_n *della serie* (1) *sono dati dalle formole* (2), *e in esse la funzione* $f(x)$ *che vi comparisce ha tutt' al più un numero finito di discontinuità ordinarie e di punti ove diviene infinita, o in vicinanza dei quali ha un numero infinito di discontinuità o di oscillazioni di ampiezza finita, e l' integrale* $\int_{-\pi}^{x} f(x)dx$ *è una funzione finita e continua della* x, *la serie integrale della* (1):

$$\tfrac{1}{2}a_0(x-\lambda)+\sum_{1}^{\infty}\frac{1}{n}\{a_n(\operatorname{sen} nx-\operatorname{sen} n\lambda)-b_n(\cos nx-\cos n\lambda)\},$$

per tutti i valori di x *e di* λ *che non corrispondono a punti singolari dell' integrale* $\int_{-\pi}^{x} f(x)dx$ *rappresenterà l' integrale* $\int_{\lambda}^{x} f(x)dx$.

2.° Dalle formole (5) e (7) risulta anche che *se* $\int_{-\pi}^{\pi} f(x)dx=o$, *la serie integrale di quella di Fourier corrispondente alla funzione* $f(x)$ *che ha le proprietà indicate nel paragrafo precedente, è la serie di Fourier corrispondente all' integrale* $\int f(x)dx$ *preso fra gli stessi limiti.*

3.° Se la funzione data $f(x)$ è finita e continua fra $-\pi$ e π, tende verso uno stesso valore quando x si avvicina a π e a $-\pi$ per valori situati nell'intervallo stesso da $-\pi$ a π (cioè $f(\pi-o)=f(-\pi+o)$), e ammette una derivata $f'(x)$ che sodisfa alle condizioni poste per la $f(x)$ del principio del §. 2, allora la funzione $f'(x)$ sarà nel caso della funzione $f(x)$ della osservazione precedente, e si può dire perciò che *alle serie di Fourier è applicabile anche la derivazione termine a termine tutte le volte che la funzione* $f(x)$ *corrispondente è finita e continua fra* $-\pi$ *e* π

tende verso uno stesso valore quando x si avvicina a π e a $-\pi$ restando nell' intervallo stesso da $-\pi$ a π, e ammette una derivata $f'(x)$ che ha tutt' al più un numero finito di ordinarie discontinuità e un numero finito di punti ove diviene infinita o in vicinanza dei quali ha un numero infinito di discontinuità o di oscillazioni di ampiezza finita o pei quali non è sviluppabile in serie di Fourier. S' intende però che la serie derivata servirà soltanto pei valori di x che non corrispondono a punti singolari di $f'(x)$.

4. Come è noto, e come già abbiamo fatto intendere in principio, può darsi che vi siano anche delle funzioni che fra $-\pi$ e π sono sempre finite e continue e che pure non sono sviluppabili in serie di Fourier per alcuni valori di x nello stesso intervallo, o pei valori di x corrispondenti ai punti di tutto un intervallo finito, che può anche essere tutto quello da $-\pi$ a π, quando nello stesso intervallo la funzione abbia un numero infinito di massimi e minimi che non soddisfano alla solita condizione $\lim_{\delta=0} D \log \delta \stackrel{\prime}{=} o$.

È facile però di dimostrare che in questo caso, e anche più in generale quando la funzione $f(x)$ sia finita e continua per tutto da $-\pi$ a π, o abbia soltanto un numero finito di ordinarie discontinuità e un numero finito di punti ove diviene infinita o in vicinanza dei quali ha un numero infinito di discontinuità o di oscillazioni di ampiezza finita, e l'integrale $\int_{-\pi}^{x} f(x)dx$ sia una funzione finita e continua della x, se essa sarà sviluppabile almeno generalmente (cioè esclusi soltanto un numero finito di intervalli parziali piccoli quanto si vuole) secondo la serie trigonometrica:

$$(8) \qquad \tfrac{1}{2}a_0+\sum_{1}^{\infty}(a_n\cos nx+b_n\operatorname{sen}nx),$$

si avrà:

$$a_n=\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\cos nx\,dx \quad , \quad b_n=\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\operatorname{sen} nx\,dx ,$$

cioè questa serie sarà una serie di Fourier.

Consideriamo infatti la serie:

$$C+C'x+\tfrac{1}{4}a_0x^2-\sum_{1}^{\infty}\frac{1}{n^2}(a_n\cos nx+b_n\operatorname{sen} nx),$$

ove C e C' sono costanti arbitrarie. Per un teorema di *Riemann* questa serie rappresenterà una funzione di x $F(x)$, che sarà finita e continua, e per tutti i valori di x pei quali la serie (8) è convergente soddisfarà alla condizione:

$$\lim_{\alpha=0} \frac{F(x+\alpha)-2F(x)+F(x-\alpha)}{\alpha^2}=f_1(x),$$

essendo $f_1(x)$ la somma della serie (8) pel valore x della variabile; e per tutti i valori di x senza distinzione soddisfarà alla condizione:

$$\lim_{\alpha=0} \frac{F(x+\alpha)-2F(x)+F(x-\alpha)}{\alpha}=0.$$

Ora se si pone:

$$\psi(x)=\int_\lambda^x f(x)dx \ , \ \varphi(x)=\int_{\lambda_1}^x \psi(x)dx \, ,$$

ove λ e λ_1 sono numeri qualunque fra $-\pi$ e π ($\pm\pi$ inclus.) si ha:

$$\varphi(x+\alpha)-2\varphi(x)+\varphi(x-\alpha)=\int_x^{x+\alpha}\psi(x)dx-\int_{x-\alpha}^x\psi(x)dx=$$

$$=\int_x^{x+\alpha}\{\psi(x)-\psi(x-\alpha)\}dx=\alpha\{\psi(x+\varepsilon\alpha)-\psi(x+(\varepsilon-1)\alpha)\},$$

ovvero:

$$\varphi(x+\alpha)-2\varphi(x)+\varphi(x-\alpha)=\alpha\int_{x+(\varepsilon-1)\alpha}^{x+\varepsilon\alpha}f(x)dx\, ,$$

con ε positivo e minore di uno; e perciò sarà:

$$\lim\frac{\varphi(x+\alpha)-2\varphi(x)+\varphi(x-\alpha)}{\alpha}=0$$

per tutti i valori di x; e pei valori di x pei quali $f(x)$ è finita e continua sarà:

$$\frac{\varphi(x+\alpha)-2\varphi(x)+\varphi(x-\alpha)}{\alpha^2}=f(x+\varepsilon_1\alpha),$$

con ε_1 positiva e minore di uno, e:

$$\lim\frac{\varphi(x+\alpha)-2\varphi(x)+\varphi(x-\alpha)}{\alpha^2}=f(x).$$

Considerando dunque la funzione $F(x)-\varphi(x)$, e avendo riguardo alle condizioni cui deve soddisfare $f(x)$ e la serie (8), noi possiamo dire per un teorema di Cantor (Crelle Journal t. 73. p. 295) che la funzione $F(x)-\varphi(x)$ è una funzione del primo grado in x, e perciò, quando si prendano convenientemente le costanti λ e λ_1, si potrà dire che si ha *per tutti i valori di* x:

$$(9)\qquad \int_{\lambda_1}^{x}dx\int_{\lambda}^{x}f(x)dx=\tfrac{1}{4}a_0x^2-\sum_{1}^{\infty}\frac{1}{n^2}(a_n\cos nx+b_n\operatorname{sen}nx).$$

La funzione $\int_{\lambda_1}^{x}dx\int_{\lambda}^{x}f(x)dx-\tfrac{1}{4}a_0x^2$ sarà dunque una funzione $\theta(x)$ di x finita e continua insieme alla sua derivata prima per tutti i valori di x; e la sua derivata seconda per tutti i punti ove $f(x)$ è continua sarà $f(x)-\frac{1}{2}a_0$ e pei punti delle ordinarie discontinuità sarà $f(x+o)-\frac{1}{2}a_0$, o $f(x-o)-\frac{1}{2}a_0$. Inoltre $\theta(x)$ e $\theta'(x)$ avranno il periodo 2π, e quindi sarà $\theta'(\pi)=\theta'(-\pi)$, e si avrà perciò intanto:

$$\int_{\lambda}^{-\pi}f(x)dx-\tfrac{1}{2}a_0\pi=\int_{\lambda}^{\pi}f(x)dx+\tfrac{1}{2}a_0\pi,$$

ciò che dà:

$$a_0=\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi}f(x)dx.$$

Osservando poi che, siccome la serie (9) è convergente in ugual grado, si può applicarle l'integrazione definita fra $-\pi$ e π, si vede subito che:

$$\frac{a_n}{n^2}=-\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi}\theta(x)\cos nx\,dx,\qquad \frac{b_n}{n^2}=-\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi}\theta(x)\operatorname{sen}nx\,dx;$$

e poichè per le condizioni cui soddisfano le funzioni $\theta(x)$ e $f(x)$, agli integrali $\int\theta(x)\cos nx dx$, $\int\theta(x)\operatorname{sen}nx\,dx$ può applicarsi due volte di seguito la integrazione per parti, facendo poi le limitazioni convenienti, si trova subito:

$$a_n=\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi}f(x)\cos nx dx,\qquad b_n=\frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi}f(x)\operatorname{sen}nx\,dx,$$

e così il teorema resta completamente dimostrato.

Osservazione. Se dunque si avrà una serie trigonometrica come la (8) che sia generalmente convergente, si potrà dire subitó che essa è una serie di Fourier e ad essa è applicabile la integrazione definita termine a termine sotto le condizioni poste nel §. 2. tutte le volte che sia dimostrato che la funzione che rappresenta la somma della stessa serie soddisfa a tutte le condizioni poste per la funzione $f(x)$ al principio di questo paragrafo.

5. Passiamo ora a cercare come tendono a zero col crescere indefinitamente di n i coefficienti a_n e b_n della serie (2) di Fourier quando la funzione data $f(x)$ fra $-\pi$ e π é sempre finita e ha un numero finito di discontinuità, e se ha un numero infinito di massimi e minimi soddisfa alla condizione $\lim D \log \delta = 0$.

Osserviamo perciò dapprima che si ha:

$$a_n = \frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\cos nx\,dx\,,\quad b_n = \frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\operatorname{sen} nx\,dx,$$

e cambiando nelle a_n x in $x-\frac{\pi}{2n}$, l'integrale che vi comparisce prende la forma di quello che comparisce nella b_n; e perciò basterà che ci occupiamo degli integrali $\int_a^b f(x)\operatorname{sen} x\,dx$, ove $b>a$ e $b-a\leq 2\pi$.

Indichiamo perciò con $\frac{2m\pi}{n}$ il multiplo di $\frac{2\pi}{n}$ immediatamente superiore o uguale ad a, e con $2(m+m')\frac{\pi}{n}$ quello immediatamente inferiore o uguale a b; $\frac{m'}{n}$ sarà ≤ 1, e si avrà:

$$\int_a^b f(x)\operatorname{sen} nx\,dx = \int_a^{\frac{2m\pi}{n}} f(x)\operatorname{sen} nx\,dx + t_0 + t_1 + \dots + t_{m'-1} + \int_{2(m+m')\frac{\pi}{n}}^{b} f(x)\operatorname{sen} nx\,dx,$$

ove:

$$t_s = \int_{2(m+s)\frac{\pi}{n}}^{2(m+s+1)\frac{\pi}{n}} f(x)\operatorname{sen} nx\,dx\,,\quad \text{e}\quad \frac{2m\pi}{n}-a<\frac{2\pi}{n}\,,\quad b-2(m+m')\frac{\pi}{n}<\frac{2\pi}{n}.$$

Ora, ponendo $nx=y$ si ha:

$$t_s = \frac{1}{n}\int_{2(m+s)\pi}^{2(m+s+1)\pi} f\left(\frac{y}{n}\right)\operatorname{sen} y\,dy = \frac{1}{n}\int_{2(m+s)\pi}^{(2m+2s+1)\pi} \left\{ f\left(\frac{y}{n}\right) - f\left(\frac{y+\pi}{n}\right)\right\}\operatorname{sen} y\,dy\,,$$

quindi indicando con D_s la oscillazione della funzione fra $\frac{2(m+s)\pi}{n}$ e $\frac{2(m+s+1)\pi}{n}$ e con t'_s il valore assoluto di t_s si avrà $t'_s < \frac{2D_s}{n}$; e ora, osservando anche che ciascuno dei due integrali che compariscono nel secondo membro della (7) in valore assoluto è minore di $\frac{2\mu\pi}{n}$, essendo μ il massimo valore assoluto di $f(x)$ fra $-\pi$ e π, si concluderà subito che il valore assoluto di $\int_a^b f(x)\,\mathrm{sen}\, nx\, dx$ è minore di $\frac{4\mu\pi}{n} + 2\sum_0^{m'-1}{}' \frac{D_s}{n}$.

Consideriamo ora separatamente il caso in cui $f(x)$ ha un numero finito di massimi e minimi fra $-\pi$ e π, e quello in cui ne ha un numero infinito.

Nel primo caso, se $c_1, c_2 \ldots c_{p-1}$ sono i punti corrispondenti ai massimi e minimi (o limiti superiori e inferiori) di $f(x)$ fra a e b, osservando che fra a e c_1 la funzione $f(x)$ è sempre crescente o sempre decrescente, e lo stesso accade fra c_1, e c_2, ... si vedrà subito che $\sum \frac{D_s}{n} < \frac{2pD}{n}$, essendo D la oscillazione di $f(x)$ fra a e b o fra $-\pi$ e π, e perciò sarà in valore assoluto:

$$\int_a^b f(x)\,\mathrm{sen}\, nx\, dx < \frac{4\mu\pi}{n} + \frac{4pD}{n},$$

e quindi anche:

$$a_n = \frac{A_n}{n}, \qquad b_n = \frac{B_n}{n},$$

ove A_n e B_n non crescono indefinitamente con n, ma possono però tendere a zero; e questo mostra che: *quando $f(x)$ fra $-\pi$ e π è finita ed ha un numero finito di massimi e minimi di discontinuità, i coefficienti della serie di Fourier corrispondente col crescere indefinitamente di n divengono sempre infinitesimi di ordine eguale o superiore al primo,* supposto che si riguardi $\frac{1}{n}$ come infinitesimo di prim' ordine.

Nel caso poi in cui $f(x)$ abbia un numero infinito di massimi e minimi fra $-\pi$ e π, soddisfacendo però sempre alla condizione $\lim_{\delta=0} D \log \delta = 0$, si avrà in valore assoluto:

$$\int_a^b f(x)\mathrm{sen}\, nx\, dx < \frac{A}{n} + D(b-a),$$

essendo A una quantità finita, e D la massima oscillazione negli intervalli di ampiezza $\frac{2\pi}{n}$ compresi in quelli intervalli, o in vicinanza di quei punti ove $f(x)$ ha un numero infinito di massimi e minimi; e poichè l'essere $\lim_{\delta=0} D \log \delta = 0$ porta che sia $D < B\delta^c$, o $D < \frac{B}{(\log \delta)^{1+c}}, \ldots$ ove B e c sono quantità finite e positive, si conclude che si avrà ora:

$$a_n = \frac{A_n}{n} + \frac{B_n}{n^c}, \quad \text{e} \quad b_n = \frac{A'_n}{n} + \frac{B'_n}{n^c},$$

o

$$a_n = \frac{A_n}{n} + \frac{B_n}{(\log n)^{1+c}}, \quad b_n = \frac{A'_n}{n} + \frac{B'_n}{(\log n)^{1+c}},$$

. . . .

ove A_n, B_n, A'_n e $B'_n, \ldots$ sono quantità che non crescono indefinitamente con n, e possono tendere a zero.

6. Questi teoremi conducono a due conseguenze notevoli.

1.° Quando la funzione data $f(x)$ fra $-\pi$ e π è finita e non ha un numero infinito di massimi e minimi, ma ha un numero finito di discontinuità in punti separati, o non tende verso lo stesso valore quando x si avvicina ai punti estremi $\pm\pi$, restando nell' intervallo stesso da $+\pi$ a $-\pi$, le due serie Σa_n e Σb_n non possono essere convergenti indipendentemente dall' ordine dei loro termini perchè altrimenti la serie di Fourier corrispondente avrebbe per somma una funzione continua della x; e quindi pel teorema precedente si può dire che in questo caso alcune delle quantità a_n e b_n col crescere indefinitamente di n dovranno divenire infinitesime di prim'ordine o di un ordine superiore al primo soltanto logaritmicamente; in modo cioè che una almeno delle serie $\Sigma a'_n$, $\Sigma b'_n$ dei valori assoluti di a_n e b_n non sia convergente.

2.° Per il teorema del paragrafo precedente e per la osservazione 3.ª del §. 3. si può dire inoltre che se la funzione data $f(x)$ è finita e continua fra $-\pi$ e π tende verso lo stesso valore quando x si avvicina indefinitamente a π e a $-\pi$, restando fra $-\pi$ e π, e ammette una derivata $f'(x)$ che fra $-\pi$ e π è sempre finita e ha un numero finito di massimi e minimi e di discontinuità, la serie di Fourier corrispondente alla stessa $f(x)$ sarà convergente indipendentemente dall'ordine dei termini per tutti i valori di x fra $-\pi$ e π, e i suoi termini col crescere indefinitamente di n diverranno infinitesimi di ordine uguale o superiore al secondo.

7. Per mostrare una applicazione di questi risultati prendiamo a cercare la serie di Fourier corrispondente a una funzione $f(x)$ che fra $-\pi$ e π è sempre finita e ha un numero finito di massimi e minimi e di discontinuità, e negli inter-

valli compresi fra i punti di discontinuità e fra questi e gli estremi $+\pi$ e $-\pi$ ammette una derivata che soddisfa alle stesse condizioni anche quando ci si avvicina indefinitamente agli estremi dei detti intervalli.

Indichiamo perciò con α_1, α_2, ... α_m i punti di discontinuità di $f(x)$ fra $-\pi$ e π, con c_1; $c_2 \ldots c_m$ i valori $f(\alpha_1+o)$, $f(\alpha_2+o) \ldots f(\alpha_m+o)$, con c'_1, $c'_2 \ldots c'_m$ i valori $f(\alpha_1-o)$, $f(\alpha_2-o), \ldots, f(\alpha_m-o)$, con a il valore $f(-\pi+o)$ con b il valore $f(\pi-o)$.

Immaginiamo poi una funzione che fra α_1 e π è uguale a zero, e fra $-\pi$ e α_1 è continua, ed è uguale a zero per $x=-\pi$ e uguale a c_1-c_1' per $x=\alpha_1$; come, per esempio, una funzione $f_1(x)$ che fra $-\pi$ e α_1 è uguale a $\frac{c_1-c'_1}{\alpha_1+\pi}(x+\pi)$ e fra α_1 e π è uguale a zero; poi una funzione $f_2(x)$ che è zero per tutto fuorchè nell'intervallo da α_1 a α_2 ove è uguale a $\frac{c_2-c'_2}{\alpha_1-\alpha_1}(x-\alpha_1), \ldots$ e finalmente una funzione $f_m(x)$ che è zero per tutto fuorchè nell'intervallo da α_{m-1} a α_m ove è uguale a $\frac{c_m-c'_m}{\alpha_m-\alpha_{m-1}}(x-\alpha_{m-1})$, e una funzione $f_{m+1}(x)$ che nell'intervallo da $-\pi$ a α_m è zero e fra α_m e π è uguale ad $\frac{a-b}{\pi-\alpha_m}(x-\alpha_m)$; e formiamo la funzione $\varphi(x)=f(x)+f_1(x)+f_2(x)+\ldots+f_{m+1}(x)$.

Evidentemente questa funzione $\varphi(x)$, astrazion fatta tutt'al più da delle discontinuità che possono togliersi mutando il valore della funzione stessa nei punti corrispondenti, sarà finita e continua in tutto l'intervallo da $-\pi$ a π, tenderà verso lo stesso valore quando x si avvicina a $-\pi$ e a π, restando nell'intervallo stesso, e ammetterà una derivata $\varphi'(x)$ che sarà finita essa pure fra $-\pi$ e π e avrà un numero finito di massimi e minimi e discontinuità; e quindi i termini della serie di Fourier Σ corrispondente a $\varphi(x)$ col crescere indefinitamente di n diverranno infinitesimi di ordine eguale o superiore al secondo. Invece i termini delle serie di Fourier Σ_1, $\Sigma_2, \ldots \Sigma_{m+1}$, corrispondenti alle varie funzioni $f_1(x), f_2(x), \ldots f_{m+1}(x)$ col crescere indefinitamente di n diverranno (come è ben noto) infinitesimi del prim'ordine; e perciò i termini della serie di Fourier $\Sigma-\Sigma_1-\Sigma_2 \ldots -\Sigma_{m+1}$, che evidentemente è quella corrispondente a $f(x)$, saranno della forma $\left(\frac{a_n}{n^2}+\frac{b_n}{n}\right)\cos nx+\left(\frac{a'_n}{n^2}+\frac{b'_n}{n}\right)\operatorname{sen} nx$, ove le quantità a_n, a'_n, b_n, e b'_n non crescono indefinitamente con n; e si può dire perciò che la serie di Fourier per una funzione $f(x)$ che soddisfa alle condizioni dette sopra è della forma:

$$a_0+\sum_1^\infty\left\{\left(\frac{a_n}{n^2}+\frac{b_n}{n}\right)\cos nx+\left(\frac{a'_n}{n^2}+\frac{b'_n}{n}\right)\operatorname{sen} nx\right\},$$

ove le quantità a_n, a'_n, b_n e b'_n col crescere indefinitamente di n non possono crescere indefinitamente, e le b_n e b'_n non possono essere tutte nulle quando $f(x)$ abbia delle discontinuità fra $-\pi$ e π, o non sia $f(-\pi+o)=f(\pi-o)$.

8. Sia ora $f(\theta)$ una funzione di θ data arbitrariamente fra $-\pi$ e π, e supponiamo che essa sia finita e abbia tutt'al più un numero finito di discontinuità ordinarie, e se in vicinanza di qualche punto o in qualche intervallo finito ha un numero infinito di massimi e minimi soddisfi alla solita condizione $\lim D \log \delta = o$.

Questa funzione sarà sviluppabile in serie di Fourier della forma:

$$(10) \qquad \frac{1}{2} a_0 + \sum_1^\infty (a_n \cos n\theta + b_n \operatorname{sen} n\theta);$$

e questa serie nei punti di discontinuità e nei punti estremi $\pm\pi$ avrà per somma il solito valore medio; e, separati con piccoli intervalli questi punti di discontinuità e i punti estremi $\pm\pi$ (quando non sia $f(-\pi+o)=f(\pi-o)$), negli intervalli restanti sarà convergente in ugual grado (*).

Ciò posto, consideriamo ρ e θ come coordinate polari dei punti di un piano, e formiamo la serie:

$$(11) \qquad \frac{1}{2} a_0 + \sum_1^\infty (a_n \cos n\,\theta + b_n \operatorname{sen} n\,\theta),$$

che pei punti interni al cerchio di raggio uno sarà convergente e rappresenterà una funzione $f(\rho, \theta)$ di ρ e di θ che negli stessi punti sarà finita e continua, e i cui valori al contorno per tutti i punti θ che non corrispondono alle discontinuità di $f(\theta)$ (**) saranno quelli di $f(\theta)$; e proponiamoci di vedere che cosa accada in questa funzione $f(\rho, \theta)$ quando dall'interno del cerchio ci si avvicina indefinitamente ai punti del contorno.

Supponiamo perciò dapprima che per $\theta=\alpha$ la funzione $f(\theta)$ sia continua. Allora esisterà un numero positivo δ talmente piccolo che nell'intervallo da $\alpha-\delta$ a $\alpha+\delta$ $f(\theta)$ sia sempre continua e la serie (10) sia convergente in ugual grado; e quindi per ogni quantità arbitrariamente piccola e positiva ε esisterà un numero positivo m tale che per $n \geq m$, e per *tutti* i valori di θ fra $\alpha-\delta$ e $\alpha+\delta$, il resto r_n della serie (10) sia minore di ε in valore assoluto, e per un teorema di Abel, lo stesso accadrà in conseguenza anche del resto corrispondente r'_n della serie (11) finchè ρ non supera l'unità. Da ciò si deduce facilmente che per ogni numero positivo e arbitrariamente

(*) La proprietà qui ricordata della convergenza in egual grado in generale della serie di Fourier (10) fu data da Heine (*Crelle* Journ. Vol. 71 pag. 354) per le funzioni che hanno un numero finito di massimi e minimi. Essa si estende però anche alle serie di Fourier corrispondenti alle funzioni che hanno un numero infinito di massimi e minimi e che soddisfano, come la $f(\theta)$, alla condizione $\lim D \log \delta = o$.

(**) I valori $\theta=\pi$, $\theta=-\pi$ vengono ora a corrispondere a un punto solo, il quale in conseguenza viene ad essere un punto di discontinuità quando non sia $f(\pi-o)=f(-\pi+o)$.

piccolo ε; esisterà un valore ρ_1 di ρ così prossimo ad uno che, per tutti i valori di ρ fra ρ_1 e 1 e per tutti i valori di θ fra $\alpha-\delta$ e $\alpha+\delta$, la differenza $f(\rho, \theta)-f(\theta)$ sia minore in valore assoluto di ε_1, e questo porta subito a concludere che la funzione $f(\rho, \theta)$ si manterrà continua anche avvicinandosi indefinitamente ai punti del contorno e in questi punti stessi quando in essi non vi siano discontinuità nei valori dati $f(\theta)$; e i valori che essa prenderà in questi punti saranno appunto quelli di $f(\theta)$.

Per vedere poi che cosa accada avvicinandosi indefinitamente ai punti di discontinuità di $f(\theta)$ al contorno, prendiamo a considerare uno di questi punti, e per semplicità supponiamo che esso sia il punto $\theta=\pm\pi$, il che non limita evidentemente la questione poichè con un cangiamento di variabile il punto che si vuole considerare può sempre ridursi al punto $\theta=\pm\pi$.

Indichiamo perciò con $f(\pi)$ e $f(-\pi)$ le quantità $f(\pi-0)$ e $f(-\pi+0)$, e consideriamo la funzione $\varphi(\theta)=\frac{f(\pi)+f(\pi)}{2}+\frac{f(-\pi)-f(\pi)}{2\pi}\theta$ fra $-\pi$ e π.

Si avrà $\varphi(\pi)=f(-\pi)$, $\varphi(-\pi)=f(\pi)$, e perciò la funzione $f(\theta)+\varphi(\theta)$ per $\theta=\pm\pi$ avrà tutt' al più una di quelle discontinuità che possono togliersi mutando il suo valore in quel punto, e tolta questa discontinuità, il valore della funzione nello stesso punto $\theta=\pm\pi$ sarà $f(\pi)+f(-\pi)$.

Inoltre, osservando che la serie di Fourier corrispondente a $f(\theta)$ è la serie (10), e quella corrispondente a $\varphi(\theta)$ è l' altra:

$$\frac{f(\pi)+f(-\pi)}{2}+\frac{f(-\pi)-f(\pi)}{\pi}\sum_1^\infty(-1)^{n-1}\frac{\operatorname{sen} n\theta}{n}$$

si vede subito che la serie:

$$\tfrac{1}{2}a_0+\frac{f((\pi)+f(-\pi)}{2}+\sum_1^\infty\left\{a_n\cos n\theta+\left(b_n+(-1)^{n-1}\frac{f(-\pi)-f(\pi)}{n\pi}\right)\operatorname{sen} n\theta\right\}$$

sarà la serie di Fourier corrispondente alla funzione $f(\theta)+\varphi(\theta)$; e questa, rappresentando una funzione che per $\theta=\pm\pi$ è continua, sarà convergente in ugual grado anche in vicinanza di questo punto; e quindi (per quanto si è detto sopra) la serie:

$$(12)\quad \tfrac{1}{2}a_0+\frac{f(\pi)+f(-\pi)}{2}+\sum_1^\infty\rho^n\left\{a_n\cos n\theta+\left(b_n+(-1)^{n-1}\frac{f(-\pi)-f(\pi)}{n\pi}\right)\operatorname{sen} n\theta\right\}$$

rappresenterà una funzione $f(\rho,\theta)+\varphi(\rho,\theta)$ che nell' interno del cerchio di raggio uno sarà sempre finita e continua, e si manterrà tale anche avvicinandosi indefinitamente al punto $\pm\pi$ del contorno e in questo punto stesso, e ivi avrà il valore $f(\pi)+f(-\pi)$.

Ricordiamo ora che nell' interno del detto cerchio si ha:

$$\sum_1^\infty(-1)^{n-1}\rho^n\frac{\operatorname{sen} n\theta}{n}=\operatorname{arctg}\frac{\rho\operatorname{sen}\theta}{1+\rho\cos\theta};$$

e indichiamo con θ' l'angolo che la retta che và dal punto $\pm\pi$ del contorno al punto interno (ρ,θ) fà col raggio del cerchio, preso quest'angolo come positivo quando il punto (ρ,θ) è dalla parte dei valori positivi di θ, o anche, il che torna lo stesso, quando andando sulla stessa retta verso il punto $\pm\pi$ il θ và crescendo, e come negativo nel caso opposto. Si vedrà subito che la serie:

$$(13)\qquad \frac{f(\pi)+f(-\pi)}{2}+\frac{f(-\pi)-f(\pi)}{\pi}\sum_{1}^{\infty}(-1)^{n-1}\rho^n\frac{\operatorname{sen} n\theta}{n}$$

che corrisponde a $\varphi(\rho,\theta)$, ha per somma $\frac{f(\pi)+f(-\pi)}{2}+\frac{f(-\pi)-f(\pi)}{\pi}\theta'$; e si concluderà perciò intanto che, andando al punto $\theta=\pm\pi$ del contorno lungo una curva σ la cui tangente nello stesso punto è determinata e fà l'angolo θ_1 col raggio del cerchio, la somma della serie (13), o $\varphi(\rho,\theta)$, si mantiene determinata e finita e tende con continuità verso $\frac{f(\pi)+f(-\pi)}{2}+\frac{f(-\pi)-f(\pi)}{\pi}\theta_1$.

D'altra parte, come già si è detto sopra, anche la serie (12) che corrisponde a $f(\rho,\theta)+\varphi(\rho,\theta)$ è convergente in vicinanza del punto $\theta=\pm\pi$ e in questo punto stesso, e la sua somma, mantenendosi sempre finita e continua, coll'avvicinarsi allo stesso punto, tende verso $f(\pi)+f(-\pi)$; quindi avvicinandosi indefinitamente al punto $\theta=\pm\pi$ del contorno lungo la curva σ, la serie (11) che corrisponde a $f(\rho,\theta)$ tenderà con continuità verso $\frac{f(\pi)+f(-\pi)}{2}+\frac{f(\pi)-f(-\pi)}{\pi}\theta_1$; e si può dire in conseguenza che andando verso il punto $\theta=\pm\pi$ del contorno, o anche in generale verso uno qualunque dei punti di discontinuità $\theta=\beta$ di $f(\theta)$ al contorno, la funzione $f(\rho,\theta)$ si mantiene continua in ogni direzione determinata, ma tende verso valori, differenti dipendentemente da questa direzione; e se la tangente nel punto $\theta=\beta$ alla curva secondo cui ci si muove fà l'angolo θ_1 col raggio del cerchio, preso quest'angolo come positivo quando avvicinandosi al punto $\theta=\beta$ sulla stessa curva il θ finisce per essere crescente e come negativo nel caso opposto, la funzione $f(\rho,\theta)$ coll'avvicinarsi al punto $\theta=\beta$, tenderà con continuità verso $\frac{f(\beta+0)+f(\beta-0)}{2}+\frac{f(\beta-0)-f(\beta+0)}{\pi}\theta_1$.

Questo risultato concorda pienamente con quello cui si giunge quando prendendo la funzione $f(\rho,\theta)$ sotto la forma di un integrale definito:

$$\frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi} f(\theta')\frac{(1-\rho^2)\,d\theta'}{1-2\rho\cos(\theta-\theta')+\rho^2},$$

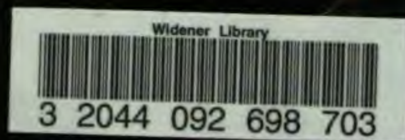
si cercano i valori cui essa tende avvicinandosi indefinitamente nelle varie direzioni ai punti del contorno ove $f(\theta)$ è discontinua (*).

(*) *Schwarz* Monatsb. der Königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1870; e *Prym*: Crelle Journal Vol. 73.

Pisa — Aprile 1872.

INDICE

DELLA PARTE SECONDA


Widener Library
3 2044 092 698 703